SPHAERAE VTRIVSQ; TABELLA,

ad Sphæræ huius mundi faciliorem enucleationem.

Autore ANDREA D'AVELLAR Olysiponensi, Artium, ac Philosophiæ Magistro, & publico in Conimbricensi Academia Mathematum professore.



CONIMBRICÆ,

Cum facultate supremi Inquisitionis Consilij, & Ordinarij.

Apud Anton. Barrerium Typ. Reg.

Anno Dñi 1593.

LICENTIA.

Mandato serenissimi principis Alberti Archiducis Austriæ S. R. E. Cardinalis, & inquisitoris generalis huius regni, vidi Sphæram hanc Andreæ d' Auellar, publici in Conimbricẽsi Academia Mathematum professoris, vbi nihil inueni, quod vel bonos mores, vel Christianam pietatem offendat.

Fr. Bartholomæus Ferreira.

¶ Vista a informação podese imprimir este livro: & depois de impresso tornará a esta mesa com o original, pera se cõferir com elle, & se lhe dar licença pera correr. Em Lisboa x. de Abril de 1592.

Diogo de Sousa.
Antonio de Mendoça.
O Bispo Conde.

ILLVSTRISSIMO D. D. FERDINANDO Martinz Mazcarenhas, Philippi Maximi Hispan. Regis Consiliario, ac Conimbricensis Academiæ Rectori.

Andreas d'Auellar S & P. F.

QVemadmodum oculorum sensus diuersis spatiatur obiectis; illis præcipuè, quorum iucunditatem, (natura dictante) maiori appetit desiderio: sic varia noster inuestigat intellectus, qui dum componit, & diuidit ea, quæ apprehendit; vnum ex alio deducendo, gaudet, & oblectatur. Perindè planè fit, vt qui diuersa excogitarint, ea diuerso edant fine, ac scribendi, librorumq; nullum finem dicat Sapiens; humanæ ignorantiæ fugandæ miro in mortalibus orto desiderio. Vndè inopiam nostræ fragilitatis, scriptorum, autorumq; superabundanti diligentia suble

uatam, noſtris iam tēporibus, laudo, & merito: inficiari enim nemo poteſt, ex hoc honeſtó animi affectu, & rerum notitiam cre uiſſe, & ſciētiarum peritiam. facilieri aditu, indies augeri, rudioribus difficultatem, pro uectis laborem minui manifeſtè. Quapropter, & ſi non eſſem anxius, Tabellam hanc ederem nec nè; (illius etenim breuitate faſtidium, humiliué ſtylo moleſtiam nequaquam oriundam confido :) verebar tamen, liceret nè tanto viro exigui pōderis munuſculū offerri: tali immorabar dubio; quādò, te illuſtriſsime, ac digniſſime, Almæ huius Vniuerſitatis moderator, eleuatis (ſic loquar) oculis aſpiciebam; nunc verò in me illos conuertens, ſufficere quidem illud meæ quidditati mihi perſuaſi. Quamobrem, vt aliquid habeat ſplendoris, à te vir tutum, & literarum omnibus numeris abſo luto, generis nobilitate perſpicuo, largo bonarum artium Mecœnate; à te (inquam,) quem debitis nominibus non ſuſpexi: (nec enim tantam molem gerere vbiq; licet) vt illud benignè ſuſcipias, (nec nouum peto, ſi id, quod de more habes) contendere non deſiſtam.

Clarissimis, & nobilitate, & virtute Mathematum auditoribus.

Andreas d' Auellar

S. D.

LIcet communitèr inter homines, nihil (vt experiẽtia docet) priusquàm beneficiũ inueterascat, & ingrati animi (præ multitudine) innumeros vix capiat orbis, illud tamen apud bonos conditione viros ob oculos semper habitum est, vt & se beneficiorũ memores ostenderent, & alios sibi de his gratos redderent: quid? si illud hominibus satisfaciat, quod inter bruta non rarò probatũ legimus, & videmus: dum ergo, & vestrum in me affectum cõtemplor, & innumera beneficia, liberalitèr, & sine intermissione collata speciatim recolo: de viribus, & de officio meo des-

perans contremiſco: vos etenim, quod veſtrum erat, dum facitis (præſtantiſsimi enim eſt animi à beneficijs nūquam ceſſare) quod meum eſt ſpectatis, illud, (quanuis deberet veſtræ autoritati, vel ſaltem opinioni reſpondere) voluntas ſuppleat, & Tabellam hanc nunc ſuſcipite, & eo animo, quo mea aſpexiſtis, aſpicite, & valete.

AD LECTOREM
EPIGRAMMA.

Siſte gradũ lector, curres ſpatia ampla morãdo.
Audi, nam verum fabula falſa docet.
Errabat quondam retrò per deuia Cancer,
Cancer ab Oceani fortè repulſus aquis.
Ridebat mater deceptum errore locorum:
Rectus abi, heus (inquit) nate, age, rectus abi.
Non tenuit riſũ ille, & matri hæc reddidit vltrò:
I præ recta, parens, rectus & ipſe ſequar.

ANTONII VELLOSI PRÆSB. BRACH.

Ad candidum Lectorem Epig.

Æthereos quicunq́ paras penetrare recessus,
Et duodena tuo currere signa gradu:
Perlege diues opus, lectas tibi promere gēmas
Hinc datur, & certam munit in astra viam:
Diuersiq́ nouos scrutabere climatis Orbes,
Deniq́ sydereos disce rotare globos.

Eiusdem ad eundem Lectorem.

Grata renidenti capias munuscula fronte,
Cælestes noli spernere Ianus opes.
En tibi thesauros pulchræ liber explicat aulæ,
Sacratasque fores quas aperire labor.
Fercula quis renuet? sitiet quis Tātalus vndis?
Diuitiis tantis, quis modò pauper erit?

Eiusdem ad Autorem libri in lucem prodeuntis.

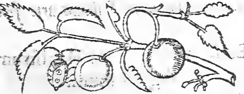
Astrologos'ne Deos dicā? cur nomen & istud
Nunc? quia clara regunt sydera mente sua.
Dic age, quid faciūt? replent præcordia gustu.
Regna valēt superûm scandere? quin facil è.
Ergo erit ars talis terrarum finibus exul?
Astra colam; mira Palladis arte fruar.

Eiusdem ad eundem Magistrum dignissimum.

Vranies referantur opes, domus ardua cœli
Panditur ingenio nobilis Astronomi.
Hic canit errantem Lunam, Phæbiq; labores,
Astrorum cursus denotat arte vagos.
More Syracoseo describit iura polorum,
Fœlix, cui in terris axis vterque patet.

Eiuſdem ad eundem.

Viua repræſentas (Heros) ſpectacula mundi,
Nos firmamenti voluere clauſtra docens:
Mirandos ſignorum obitus ſpecularis, & ortus,
Eclipſes oculis ſubyciens varias.
Fœlix, qui potuit rerum cognoſcere cauſas,
Aſtra tenent animum, te ſimul aſtra beant.



PETRI MENDEZ
vtriuſque linguæ profeſſoris
ad Lectorem Diſt.

Sol, Luna, Aſtra diu cæcis latuere tenebris,
Nunc palàm iſta tibi nota tabella facit.

Eiusdem ad Autorem libri.

Exasticon.

Inuidus Andream tenuit sub nube Prometheus,
Ne fortè Astrigenos posset adire globos.
Caucaseo rodi dedit illum Iuppiter antro,
Iussit & Andream mente agitare polum.
Sic erat in fatis, vt tu Conimbrica palmam
Terrarum cunctis gentibus eriperes.

Dñi GEORGII DE CASTRO,

in laudem Autoris Epig.

Sydera transcendis, qualis Iouis ales: & alto
A cœlo solus fers noua dona solo.
Non hæc Vraniæ, non nota Prometheòs arti,
Vixerit illa polo, viserit ille polum.
Perge ergò, dic alta ferant quos astra labores,
Est nanq; ex astris gloria summa tibi.
Gloria summa tibi, à summis si est gloria rebus:
Si summo in rebus gloria, summa tibi.

Index eorum, quæ in hoc libello continentur.

Pars prima de Sphæra materiali, & circulis, ex quibus componitur.

Pars

Pars II. de sphæra mundi, seu naturali, & eius partibus. Fol.

De

De

Pars IIII. de circulis, & motibus Planetarũ, & de cauſis eclipſium.

In fine libri.

PARS PRIMA DE SPHÆRA MATERIALI & circulis, ex quibus componitur.

Deſcriptio Sphæræ materialis Capit. I.

SPHÆRA materialis eſt inſtrumẽtum quoddam rotũdum, compoſitum ex variis circulis, quibus cœlorum motus, totiuſque mundi ſitus, commodiſsimè explicantur, in cuius medio punctum eſt, à quo omnes lineæ rectæ ad circunferentias circulorum ductæ ſunt æquales: & illud pũctum dicitur centrũ ſphæræ, linea vero recta tranſiens per centrum, applicans extremitates ſuas ex vtraque parte ad

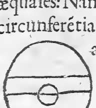
circũferentiam, circa quam sphæra voluitur, dicitur axis sphæræ: duo verò puncta axem terminantia, dicuntur poli sphæræ.



De circulis Sphæræ materialis Cap. II.

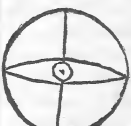
SPhæra autem materialis cõponitur ex decem circulis, quorũ hæc sunt nomina .s. æquinoctialis zodiacus, colurus solstitiorum, colurus Æquinoctiorũ, Meridianus, Horizon, tropicus Cancri, tropicus Capricorni, circulus Arcticus, circulus Antarcticus. Horum verò circulorum, quidam sunt maiores, quidã minores: priores sex maiores dicuntur, siue maximi: posteriores quatuor minores appellantur, siue non maximi. Maior circulus in sphæra is dicitur, qui idem cẽtrum cũ sphæra obtinet: ipsamq, in duo hemisphæria diuidit: minor verò circulus est ille, qui diuersum cen-

trũ à ſphæræ cētro poſsidet, ipſamq́; in duo ſegmēta inæqualia partitur. Quilibet itaq́; circulus in ſphæra, ſiue maior, ſiue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, ſi moueretur, vniformiter & regulariter ferretur, imo ex ipſis polis omnes circuli in ſuperficie ſphæræ deſcribũtur: eſt enim polus cuiuslibet circuli ſphæræ, punctum illud in cõuexa ſuperficie, à quo omnes lineæ rectæ ad circũferentiã circuli ductæ ſunt æquales: Nam cum ex polis circuli circunferētia deſcribatur, vt polus, æqualiter ab omnibus punctis illius circunferentiæ recedat, neceſse eſt.



De circulis maximis & primo de Æquinoctiali Cap. III.

EST igitur Æquinoctialis circulus quidá maior in sphæra, qui ex polis eiusdem sphæræ descriptus, æqualiter ab vtroque secundum omnes sui partes remouet.

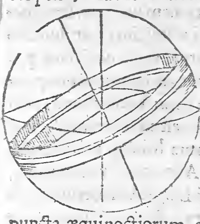


De Zodiaco Cap. IIII.

ZOdiacus est circulus in sphæra maior, qui descriptus ex polis distantibus à polis sphæræ gra. 23. $\frac{1}{2}$. ferè, secat æquinoctialem, secaturq, vicissim ab eodem in duas medietates, obliq, tamen: ita vt Zodiacus sit ad æquinoctialem inclinatus, &

vna eius medietas ex parte poli ſphæræ, qui cœleſtem polum repræ ſentat, ſeptẽtrionalem dictum, alia vero medietas ex parte alterius poli ſphæræ, qui etiam cœleſtem polum oſtendit, auſtralem nominatum, exiſtat. Punctum autem in medio cuiuſuis medietatis, tãtum ab æquinoctiali recedat, quantũ poli zodiaci à polis ſphæræ diſtãt, quæ quidẽ diſtantia (vt diximus) cõtinet gr. 23. mi. fere 30. Appellamus autẽ gradũ vnam ex 360. partibus æqualibus, in tot. n. quilibet circulus, ſiue maior, ſiue minor, diuiditur ab Aſtronomis: diuiditur itaq; hic circulus ſecũ dũ longitudinẽ in duodecim partes æquales, quæ ſigna vocantur: & ſecundũ latitudinẽ in 12. gradus: mediam

diā verò hanc latitudinē linea secat ecliptica, vt suo loco dicemus. Cō-



siderantur deinde in Zodiaco 4. puncta prīcipalia, quorūm duo dicūtur puncta æquinoctiorum, duo verò solistitiorum puncta appellantur. Æquinoctialia pūcta sunt duo illa, in quibus zodiacus æquinoctialē secat. Solistitialia verò duo illa, in quibus zodiacum diximus maximè ab æquinoctiali remoueri. Rursus pūctorum æquinoctialiū illud,

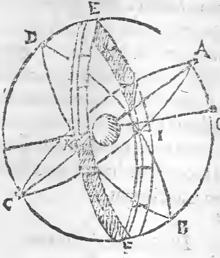
quod polo Arctico est ad dextrā (si nimirū medietas illa zodiaci, quæ in septētrionem inclinat, supra horizōtem in superiori hemisphærio constituatur) vel in occidente ponitur, vernum dicitur: estque principium Arietis: Alterum vero, quod eidem polo est ad sinistram, (eundē situm sphæra habēte) vel in Oriēte ponitur, Autumnale vocatur, estq; principiū Libræ. Vel si mauis, punctū illud expectat ad vernum æquinoctium, quod principium est semicirculi, ad polum Arcticum vergētis, procedēdo ab occasu in ortum: terminus vero eiusdē semicirculi, hoc est punctum illud zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet, quod principium est semicirculi alterius

terius ad antarcticum polum inclinantis, progrediẽdo etiam ab occasu in ortum. Solistitialium quoq, pũctorũ illud, quod ab æquinoctiali in septẽtrionem recedit, æstiuum appellatur, estq, principium Cãcri: reliquum vero, quod ad austrũ vergit Hybernum dicitur, & est principium Capricorni.

De Coluro Solistitiorum Cap. V.

Colurus Solistitiorũ est ille circulus maior in sphæra, qui per polos eiusdem sphæræ, per polos zodiaci & per puncta solistitialia incedit, & à punctis æquinoctialibus, tanquam proprijs polis describitur.

De



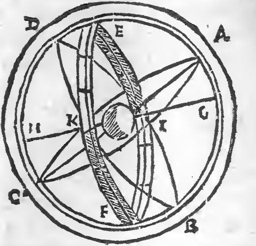
De Coluro æquinoctiorum
Cap. VI.

Colurus autem æquinoctioru̅ circulus ille maior dicitur in sphæra, qui per polos eiusdem, & per puncta æquinoctialia ingreditur, describiturq;, à punctis in ipso æquinoctiali constitutis, per 90. gr. ab æqui-

æquinoctiorũ punctis separatis: intersecãturq́, hi duo coluri, in polis sphæræ, ad ãgulos rectos sphærales.

De Meridiano Cap. VII.

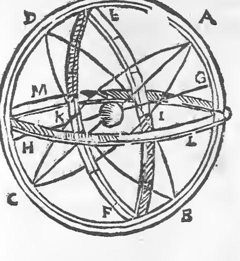
MEridian⁹ dicitur ille maior circulus, qui per sphæræ polos & verticẽ loci ducitur, supereminetq́, alijs circulis in sphæra materiali. Est autem vertex loci punctum in cœlo, quod suprapositum illi loco intelligitur, quale est illud, quod verrici capitis alicuius hominis imminet, hoc autem punctũ Arabes dicũt zenith: oppositum verò punctũ ex altera parte inferioris hemisphærij, dicitur nadir. Describitur autẽ hic circulus ex polis in horizõte cõstitutis à polis sphæræ per 90. gr. separatis.



De Horizonte Cap. VIII.

HOrizon vero est circulus maior in sphæra, ex vertice loci, tanquam polo, descriptus, qui alijs etiam circulis in materiali spæra super eminet, diuiditq; meridianũ, & ab eodẽ intersecatur ad angulos rectos sphærales, & separat superius hemis-

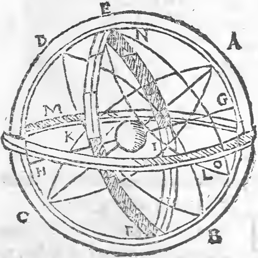
hemisphærium ab inferiori: sphærá in duo æqualia diuidens.



De quatuor circulis minoribus & primo de Tropico Cancri Cap. IX.

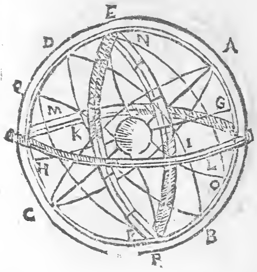
TRopicus autem Cācri dicitur ille circulus minor in sphæra, qui

qui ex parte poli arctici, æquinoctiali æquidistat, & trāsit per illud pūctum zodiaci maximè ab æquinoctiali remotum, quod principium Cancri supra diximus appellari.



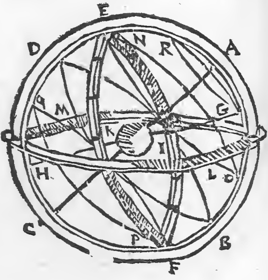
De tropico Capricorni Cap. X.

Ropicus vero Capricorni est ille minor circulus in sphæra, qui ex parte poli antarctici æquinoctiali æquidistat, transitque per illud punctum, quod supra diximus principium Capricorni nominari.



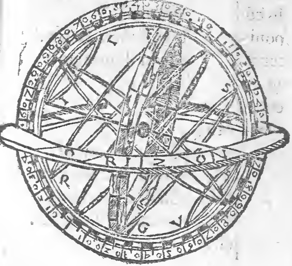
De circulo Arctico Cap. XI.

ARcticus circulus est ille minor in sphæra, qui prope polum Arcticum descriptus, transit per polum zodiaci, parallelus existens æquinoctiali.



De circulo Antarctico Cap. XII.

Antarcticus verò circulus est ille minor in sphæra, qui iuxta polũ antarcticũ incedit per alterũ zodiaci polũ, æquidistans æquinoctiali. Quilibet autem horũ quatuor circulorem minorũ, ex polis sphæræ describi intelligitur.



TABVLA I.

circulorum Sphæræ materialis.

- Sphæra materialis cōponitur ex 10. circulis, quorum.
  - Maiores sūt 6.
    - Mobiles & intrinseci. 4.
      - Æquinoctialis
      - zodiacus.
      - Colurus æquinoctiorum.
      - Colurus solstitiorum.
    - Immobiles & extrinseci 2.
      - Meridianus.
      - Horizon.
  - Minores mobiles, & intrinseci. 4.
    - Tropicus Cancri.
    - Tropicꝰ Capricorni.
    - Circulus Arcticus.
    - Circulus Antarcticꝰ.

PARS SECVNDA DE SPHÆRA MVNDI, seu naturali,& eius partibus.

Descriptio Sphæræ naturalis Cap. I.

Sphæra autem mũdi, seu naturalis est ipsum hoc vniuersum, à centro terræ vsque ad superficiem conuexam vltimi cœli mobilis, in qua solum considerantur octo circuli intrĩseci sphæræ materialis: scilicet æquinoctialis, zodiacus, colurus æquinoctiorũ, colurus solstitiorũ, tropicus Cácri, tropicus Capricorni, circulus arcticus, circulus antarcticus: nam meridianus & Horizõ,

tanquam extrinseci, considerantur immobiles, in superficie cõcaua vltimi cœli immobilis, quod Empyreum vocant, Sed centrum huius sphæræ, mũdi, aut vniuersi cẽtrum dicitur: & est punctum in medio illius globi, qui ex terra & aqua coalescit. Eius axis dicitur mundi axis, & est linea illa recta, quæ transiens per mundi centrum, applicat extremitates suas ex vtraque parte ad superficiem cõuexam primi mobilis, circa quam vniuersa mundi machina rotatur. De hoc axe Manilius his versibus.

Aera per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerso cardine mũdum.
Sydereus, mediũ circa quẽ, voluitur orbis,
Æternosq; rotat cursus immotus.

Duo

Duo verò puncta axem terminā tia, dicuntur poli mundi, quorum, qui nobis semper apparet, hic in Europa, dicitur polus septentrionalis, arcticus, & borealis. Septentrionalis dicitur à septentrione, hoc est Vrsa minore, seu à septem, & trion, quod est bos, quia septem stellæ, quæ sunt in Vrsa minore, tardè mouentur, admodū bouis, cū sint propinquæ polo: vel dicuntur illæ septem stellæ septētriones, quasi septem teriones, quia lento passu terunt partes circa polum. Arcticus verò dicitur ab arcto: quod est Vrsa: est enim iuxta vtranque Vrsam maiorem .s. & minorem. Vnde Lucanus lib. 8.

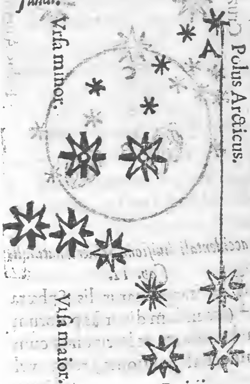
Axis inocci luus g mina clarissimus Arcto

Borealis den q, appellatur, quia ab

illa parte venit boreas.

Polus verò oppositus huic, qui nobis in Europa nunquam apparet, dicitur Antarcticus, Meridionalis, & Australis. Antarcticus appellatur, quasi contra articum positus, iuxta quem quatuor illas fulgentissimas stellas (vulgo Cruzeiro dictas, quia nobile signum Crucis mirificè exprimunt) nostri nautæ obseruant: quæ, ac Vrsæ, circa polum circulos suos conficientes, perpetuò rotatur. Meridionalis dicitur, quia ex illa parte Sol nobis meridiem efficit: australis deniq; ab austro, qui ex eo loco flat. Super hæc duo puncta in cœlo fixa, & stabilia, vniuersa mundi machina circulariter incedit, de quibus Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis semper sublimis: at illũ
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.





De accidentali diuisione Sphæræ naturalis
Cap. II.

HÆc itaque naturalis Sphæra (secundum diuersas polorum cum horizonte, & horizontis cum æquinoctiali positiones) recta, vel obiqua

obliqua nuncupari solet: rectam .n. sphæram eam appellant, in qua neuter polorum supra finientem magis altero eleuatur, imo vterque in ipso horizonte constituitur: & eius horizon intersecat æquinoctialem, & intersecatur ab eodé ad angulos rectos sphærales: talé situm habent, qui sub æquinoctiali degunt. Obliqua verò sphæra ea dicitur, in qua alter polorũ semper eleuatur supra horizontem, & alter sub eodem deprimitur, cuius circulus hemisphærij artificialis vel non intersecat æquinoctialem, imò est idem cum eo: vt accidit his, qui sub polis viuũt: vel illũ intersecat, & ab eodem intersecatur, ad angulos obliquos, & impares, vt illis, qui inter æquinoctialem,

ctialem, & mundi polos habitant, euenire solet.



Obliqua. Obliqua. Recta.

De substantiali diuisione Sphæræ naturalis, & cursim de mundo. Cap. III.

VNiuersalis autem mundi machina (quam tum Græci, tum Latini, admiranda eius pulchritudine, & perfectione adducti, à nitore, & mūdicie, hi quidem mundū, illi Cosmos appellarunt) est, secundum Philosophos, systema, seu concinna quædam compago, ex cœlo terraque coagmentata: atq, his naturis

turis, quæ in eis continentur. Hæc duabus constat partibus, quarum vna ætherea, sphæras cœlestes: altera elementaris regio, quatuor elementa, & quicquid ex his cõcreuit, suo ambitu coercet.

De elementari regione Cap. IIII.

Elementaris quidem regio figuram habet sphæricam, à mũdi centro, vsque ad concauum primi cœli terminata, alterationi continuæ præuia existens: in quatuor diuiditur .s. terram, aquam, aerem, & ignem. & hæc quatuor, elementa dicuntur, quæ vicissim à semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur: sunt autem elementa cor-

corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minimè diuidi possunt, ex quorum cõmixtione, diuersæ generatorum species fiunt.



Terra itaque siccissima, & frigida, simul cum aqua frigidissima, & humida mixta, vnum efficit globum, corpusq, rotundum: cuius cẽtrum

est-

est mundi centrum, quod aer humidissimus, & calidus ambit: circa aerem verò ignis calidissimus existit & siccus: illic purus, & nõ turbidus, orbem Lunæ attingens, vt ait Aristoteles lib. 1. Metheor. Mouentur præterea elemẽta naturaliter motu recto, (si extra naturalẽ locum inueniantur) secundum quod leuia, vel grauia existunt: mouentur etiã (præter naturam) circulariter ad motum primi mobilis, ab oriẽte in occidẽtem: excepto aggregato illo ex terra, & aqua conflato, quod põderositate sui, tanquam mundi centrum immobile, magnum extremorum motum vndiq, æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ medium possidet.



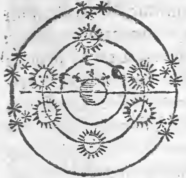
De globo terræ, & aquæ & eius centro. Cap. V.

QVod autẽ ex terra, & aqua vnus fiat globus, & amborum ſuper ficies conuexa idem centrũ habeat, ſic probari poteſt. Primo namque,

ſicut

ſicut Sol, & reliquæ ſtellæ in terræ ſuperficie in illo loco, qui altero orientalior per 15. gradus exiſtit, citius oriuntur ſupra horizontem, ad meridianum perueniunt, occidũtq; ſub finiẽte, per vnius horæ ſpatium, & in loco, qui oriẽtalior eſt alio per triginta gr. duarum horarum ſpatio citius oriuntur, ad meridianum perueniunt, & in occaſum tendunt: in quocunque terræ tractu ab oriente in occidentem, prædicti loci exiſtant: dummodo ſub eodem ſint parallelo. Sic etiam in mari experientia idem euenire docet: qui enim ex Hiſpania nauigant occidentẽ verſus, & ſub eodem parallelo, poſt 15. gradus trans actos: maniſeſtiſsimis ſignis

ſignis experiũtur (præcipue in eclipſi lunari) ſolem, & reliquas ſtellas ſpatio vnius horæ citius oriri, ad meridianum peruenire, & in occaſum tendere, in loco orientaliori, ex quo profecti fuerant: 30. verò gradibus elapſis, ſpatio duarũ horarum idẽ euenire quotidie obſeruant: hoc au



tem ſemper accidere, eadẽ proportione, per totum oceanum ab oriente in occidentem noſtri nautæ affirmãt: quod quidem nullatenus fieri poſſet, niſi ſuperficies conuexa terræ:

cum



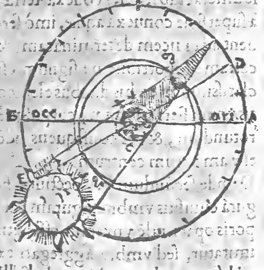
cũ su-
perfi-
cie cõ
nexa,
aquæ
vnifor
miter
continuaretur, vt omnibus Geome-
tris est manifestissimum: igitur ag-
gregatũ ex terra, & aqua ab oriente
in occidentem, est figuræ rotundæ,
& amborum superficies conuexa
vna & eadem existit.

Item. Quemadmodum in terræ
superficie, à septétrione in austrum
pergentes, quibuslibet 17. leucis cũ
similisse transactis, polum arcticum
vno gradu depressiorem obseruás
quibuslibet verò 35. leucis prætéri-

tis, eundé polum duobus gradibus depresſiorem inueniũt (dummodo hoc ſub eodem fiat meridiano) ita etiam in mari idem omninò quotidiana experiẽtia compertum eſt: Nauigantes enim ex Hiſpania in partes auſtrales, 17. leucis cum ſemiſſe trãs actis, polum borealem vno gradu depreſſiorem inueniũt: leucis verò 35. præteritis, eundem polum duobus gradibus depreſſiorem obſeruant, & ſic deinceps proportionabiliter decreſcẽs idem polus (dummodo hoc ſub eodem meridiano fiat) deprehenditur. Signũ igitur eſt manifeſtiſſimum, aquam cum terra eandem habere ſuperficiem conuexam, à ſeptentrione in auſtrum. Cum igitur tam ab oriente

ente in occidentem, quàm à septentrione in austrum, nullatenus inter se differat superficies cōuexa terræ, à superficie conuexa aquæ, imò seruent ad inuicem determinatam, & certam proportionem: signum est clarissimum, ex his duobus elementis vnum fieri globum, corpusque rotundum, & per consequens, idē esse amborum centrum.
Deinde secundum Perspectiuos, figura cuiusuis vmbræ figuram corporis opaci talē vmbram efficiētis imitatur, sed vmbra aggregati ex terra & aqua in qualibet eclipsi lunari perfectissimè rotunda apparet (vt videre est in partibus lunæ non eclipsatis) igitur necessariò, corpus talē vmbram efficiēs, erit perfectissimè

ſimergendum, & per conſequens vnum, & idem habebit centrum:



Illud præterea notandum, quòd in quacunque orbis parte per eandem omnino aëris lineam, terra & aqua non impeditæ, ſed liberè demiſsæ deſcendunt: Petent igitur idem cē-

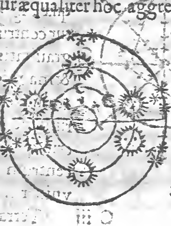
trum prorsus, quod est centrum totius vniuersi.

Vltimò tandem. Videmus, quod pondera omnia, & perpendicula libere dimissa, in quouis mūdi loco, angulos efficiunt æquales in superficie terræ & aquæ, igitur centrū grauitatis & magnitudinis earum idem erit, quod centrum vniuersi.

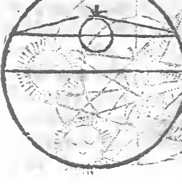


Terræ & aquæ globum in medio vniuersi existere Cap. VI.

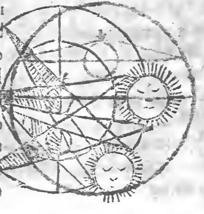
SEd quòd aggregatum ex terra & aqua sit in medio firmamenti, sic probatur: existentibus in superficie terræ & aquæ, sub quouis meridiano, eædem stellæ apparent eiusdem quãtitatis, cum ad mediũ cœli perueniunt (semotis omnibus impedimẽtis, tempore sereno) Igitur æqualiter hoc aggregatũ distat ab eis: aliàs enim aliquæ partes illi', sensibiliter à centro re mouerentur: ideoq, sensibiliter eædem



eædē stellæ, in ijsdē partibus, nobis maioris, vel minoris quātitatis apparerēt, quod falsum est: igitur &c. Item, si cōpositum ex terra & aqua, propius accederet ad firmamētum, in vna parte, quam in alia: sequeretur, quod existēs in illa parte firmamento propinquiore, non videret cœli medietatem, sed hoc est cōtra Ptolemæum, & omnes Philosophos dicentes, quòd vbicunq; existat homo, videbit medietatē cœli, & alia medietas ei occultabitur: igit' &c.



Deinde, si hoc aggregatum non ef-
set in medio firmamenti, non con-
tingeret omnes eclipses lunares sem-
per, quādo Sol & luna opponūtur:
sed plerunq; eueniret, luminaribus
in zodiaci partibus non oppositis
constitutis: quod quidem est falsum,
& contra eos Astronomos (semper
enim eclipsis lunæ fit in oppositiōe
ipsius cum Sole) igitur globus illē
in medio vniuersi existit.



Nec minus ex æquinoctijs, paribus dierum & noctium incrementis, & decrementis, quam ex semidiurnis, & nocturnis arcubus, atque umbris gnomonum, id ipsum confirmari potest. Cum denique aggregatum hoc, sit corpus grauissimū: in omni parte ad decliuiorem locum, & a firmamento remotiorem, naturaliter tendet: hic autem locus est mundi centrum, seu mediū uniuersi: igitur in eo naturaliter quiescet, tanquam in propria & naturali sede. Vide Manilius eleganter.

Nec verò tibi natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cum pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuq; volantis,
Cum suspensus eat Phœbus, cursumq; re-
flectat

Huc, illuc, agiles & seruet in æthere metas
Cũ luna, & stellæ volitēt per inania mũdi,
Terra quoq; aereas leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediā sortita cauernam
Aeris, & toto pariter sublata profundo:
Nec patulas distēta plagas, sed condita in orbem,
Vndiq; surgētē pariter, pariterq; cadētem.
Hæc est naturæ facies.

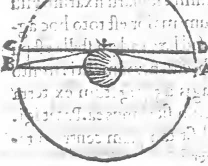
Aggregatum ex terra & aqua esse tanquam punctum, & cētrum respectu firmamenti. Cap. VII.

Quod autē hoc aggregatum siti tanquam pũctum, & centrum respectu firmamēti, sic ostenditur. Si aggregatum ex terra & aqua esset alicuius quantitatis respectu firmamenti, sequeretur, quod non possemus mediētatem cœli videre: sed

hoc

hoc est falsum, igitur erit tanquam punctum respectu firmamenti. nec

Imaginetur deinde superficies plana per huius globi cétrum transiés, illumq; bifariàm diuidés, & ipsum per consequés firmamentú: Oculus igitur in centro existés videret cæli medietatem, & idem oculus in superficie eiusdem globi videret eandé cæli medietaté; manifestè ergo



patet in
sensibi
lem re-
se hu-
ius ag-
gregati
quátita-
té, à cé-
tro vsq;
ad

ad superficiem conuexam, & per consequens, totius globi quantitas insensibilis erit respectu firmamenti. Nec verò minus, hoc ipsum confirmant æquales stellarum magnitudines ijsdem temporibus in quouis terræ tractu obseruatæ, ac demonstrationes artificumq́; obseruationes, quæ perinde, ac si in centro mundi fierét, Phænomenis vbiq́; respódét. Vltimò tandē dicit Alphraganus, quòd minima stellarū fixarum visu notabilium, maior est toto hoc aggregato, sed hæc eadem stella est punctum respectu firmamenti: multò igitur magis aggregatum ex terra & aqua, cum sit minus ea. Patet igitur, quòd sit tanquam centrum totius vniuersi.

Quòd globus terræ & aquæ immobilis quiescat. Cap. VIII.

SEd quòd globus ex terra & aqua conflatus, in medio vniuersi immobilis quiescat, sic probatur. Si tale aggregatum moueretur, vel recederet à medio vniuersi, aut esset motu recto, aut circulari: si motu recto, vel naturali, vel violento, naturali non recederet: nam hoc esset ascẽdere, quod grauia minimè exequi valent: violento etiam non recederet, quia nullum corpus eo grauius in rerũ natura existit, quod vi, ac violentia illud posset impellere, & a suo loco dimouere: non igitur recedit à centro motu recto.

Item si globus iste circulariter moueretur, aut talis motus ei esset na-

turalis non potest esse; nam suapte natura tendit ad centrum motu recto, si extra illud inueniatur. Violētus multo minus, quia supposito quòd cœlum mouetur (vt suo loco ostendemus) esset ad motum cœli, & tūc semper supra caput nostrum eadem esset cœli pars, ex quo sequeretur Solem, & reliquas stellas nobis nunquā oriri, occidere vè, quod quidē est falsum: igitur aggregatum ex terra & aqua in centro vniuersi immobile prorsus quiescit.

De ambitu globi terræ & aquæ.
Cap. IX.

Totius autem globi terræ, & aquæ ambitus (vt experientia, & recentiorum Astronomorū autori-

toritate constat) cōtinere definitur 6300. leucas Hispanicas, vnicuiq; ex 360. partibus circuli maximi in firmamento descripti, 17. leucas cū semisse deputādo: quod sic ostēdit. Notentur sub eodem meridiano, & eadē cæli medietate duæ ciuitates, quarum altera .s. septētrionalior, altitudinem poli habeat maiorem; alia verò .s. meridionalior, minorē habeat eiusdem poli eleuationem; & ex maiore eleuatione, minor auferatur: nam reliquū erit distātia inter duas prædictas ciuitates, qua mēsurata, inueniemus respondere vnicuiq; gradui eleuationis polaris, seu distātiæ ciuitatū 17. leucas cū semisse, quæ si multiplicentur per 360. gradus, hoc est per totū ambitum

huius

huius globi à septentrione in austrũ inueniemus continere leucas 6300.

Notetur deinde sub æquinoctiali vnius & eiusdẽ eclipsis lunaris principium, in duobus locis, altero eorũ orientaliore existente: & differẽtia temporis initij eiusdem eclipsis in illis duobus locis, ostendet itineris interuallum inter illa duo loca acceptum (vnicuique horæ 15. gradus tribuendo, & quibuslibet quatuor minutis horarum vnum cõputãdo graduñ) quod si metiatur, inueniemus cuilibet gradui 17. leucas cum semisse respondere: quæ si iterũ per 360. gradus multiplicentur, hoc est per totum ambitum, inueniemus totius globi prædicti circuitum, ab oriente in occidentem 6300. leucas

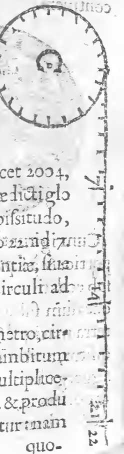
continere.



Cum igitur talis ſit inuenta proportio: & à ſeptétrione in auſtrum ſub eodem meridiano, & ab ortu in occaſum ſub æquinoctiali circulo, terra mariqué, manifeſtum relinquitur, ambitũ & circuitum huius aggregati ex terra & aqua cõtinere 6300. leucas,

Sed vt diameter huius ambitus ad-

discatur, iuxta circuli, & diametri regulam, multiplicetur circunferentia, per 7. & productum per 22. diuidatur: Nam numerus quoties scilicet 2004, leucæ, erit totius prædicti globi diameter, seu spissitudo, quæ est.n. proportio 22. ad 7. ea ferè est circũferentiæ, siue ambitus cuiusuis circuli ad suam diametrum.



Quòd si data diametro, circunferentiam, seu ambitum inuestigare velis, multiplicetur diameter per 22. & productum per 7. diuidatur nam

quo-

quotiens numerus ambitū, seu circunferentiā ostendet. Vnde versus:

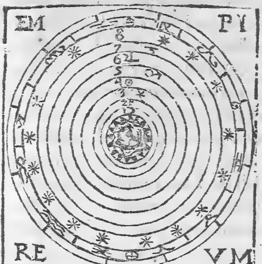
Circuitus circi per septem multiplicetur,
Per duo viginti productum deinde secato:
Hinc numerus quotiens, qui dicitur, est diametrus.
Per duo viginti si multiplices diametrum,
Per septemq́ feces numerū, qui prodijt inde
circuitū circi, quotiēs numerus tibi reddet.

De ætherea, seu cœlesti regione
Cap. X.

Circa elementarem quidem regionē, æthera, seu cœlestis à concauo primi cœli, vsq; ad cōuexū vltimi figura sphærica, lucida (ab ōi variatione sua immutabili essentia, secundum Phōs, immunis existens)

motu continuo circulariter incedit, & ab eis quinta nuncupatur essentia.

Diuiditur (secundũ Alphonsum) in decẽ sphæras mobiles, seu orbes vniformes: scilicet decimam, quæ primũ mobile dicitur: nonam, quæ aquea, seu secundum mobile appellatur: octauam, firmamentum nũcupatam, seu sphæram stellarum fixarum: & in septem sphæras septem planetarum, quarum quidem semper superior inferiorẽ sphæricè circundat. Et inter illas, quædam sunt maiores, quædam verò minores, secundum quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento, inter quas sphæra lunæ minima, Saturni verò maxima.



Hi decem orbes tres motus habēt: primus est cœli vltimi super duas axis extremitates.s.polū Arcticum, & antarcticum,ab oriente per occidentem, iterum rediens in orienté, quem motum æquinoctialis circulus per medium diuidit.

Secundus motus est nonæ sphæræ, oppositus huic per obliquum, super polos suos, distantes à primis per 23. gr. & semissem ferè, ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem, hunc autem motum secũdum, per mediũ diuidit zodiacus.

Sed primum mobile, seu decima sphæra secum impetu suo, omnes phæras inferiores, intra diem & noctem, circa terræ & aquæ globum, semel spatio 24. horarum rapit: illæ tamen cõtra nitẽtes, à nona sphæra delatæ (quæ ob id secundum dicitur mobile) quibuslibet 200 annis gr. 1. min. 28. sec. 9. ter. 47. quart. 45. conficiẽtes, totum circuitum in 49000. annorum spatio peragunt.

Præ-

Præter duos iam dictos motus: Tertius est firmamenti proprius, quem vocant accessus & recessus, seu trepidationis, fitque spatio 7000. annorum, accedendo & recedendo, nũc ab vno, nunc ab altero polo super suos proprios polos in principijs Arietis & Libræ nonæ sphæræ collocatos: circa quos, principia Arietis & Libræ octaui cœli, suo motu, paruorum circulorum circumferentias describunt, quorum semidiametri sunt 9. ferè graduum. Hoc etiam motu orbes septem planetarum mouentur. Peryodi verò motuum eorum in suis differentibus (vt in proprijs theoricis videbitur) diuersis temporum spatijs, sub zodiaco cõtra motum primi mobilis,

perficiũtur, vt Saturni in 30. annis, Iouis in 12. Martis in 2. Solis in 365. diebus, horis 5. min. 49, sec. 16. Veneris & Mercurij similiter ferè cum Sole: lunæ deniq; in 27. diebus, hor. ferè 8. Planetarum numerus, ordo, & caracteres hoc patent versu.

☾ ☿ ♀ ☉ ♂ ♃ ♄

Cynthia, Mercurius, Venus, Sol, Mars, Ioue, Satur.

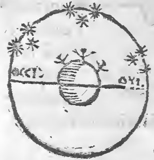
Cælum moueri ab oriente in occidentem *Cap. XI.*

QVòd autem cælũ moueatur ab oriente in occidétem, quatuor manifestißimis signis ostendetur.

Primum signum est: stellæ, quæ oriuntur in oriẽte, semper eleuãtur paulatim, & succeßiuè, donec in medium cæli veniant, & sic semper

se

ſe habentes, in eadem diſtantia & remotione ad inuicem, cõtinuè, & vniformiter tendunt in occaſum: igitur & cælum in quo ipſæ ſtellæ



(ac nodus in tabula) exiſtunt eodem motu mouebitur ab oriente in occidentem.

Secundum ſignum eſt. Stellæ, quæ ſunt iuxta polum, quæ nobis nunquam occidunt, mouentur cõtinuè & vniformiter, circa eum deſcribẽdo circulos ſuos, & ſemper in remotione & diſtantia æquali ad inuicẽ: igitur & cælum, in quo ſunt, eodem motu mouebitur. Vnde per iſtos

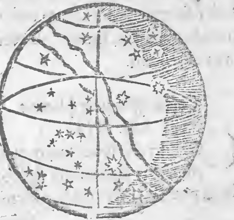


duos motus stellarum, tam tendentium in occasum, quã non, patet firmamentum moueri ab oriente in occidentem.

Tertium signum est. Via lactea, cum sit pars densior, est cõtinua firmamenti, quanuis non vniformiter densa, totum cœlum circundás, mouetur vniformiter cũ stellis ab oriente in occidentem: igitur & cœlũ, cuius pars est, eodẽ motu ciet. De hac via locutus est Ouidius.

Est

Est via sublimis cœlo manifesta sereno:
Lactea nomen habet, cãdore notabilis ipso,
Hac iter ad supos, & magni tecta Tonãtis,
Regalemque domum.
Manilius item de hoc circulo.
Tresq; secat medios gyros, & signa ferentẽ
Partibus è binis, quoties præciditur ipse,
Nec quærẽdus erit, visus incurrit in ipsos
Sponte sua, seq; ipse docet, cogitq; notari:
Namq; in cæruleo cãdẽs nitet orbita mũdo.

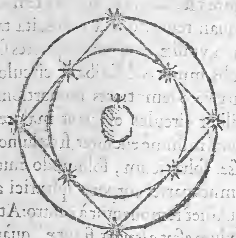


quartum & vltimum signum est.
Partes cæli rariores, (quarum non paucæ apparent ex parte poli antarctici: Ita tamen, vt multis in locis nigror quidam cernatur, ac si ibi cælum esset perforatum) vniformiter feruntur cum stellis ab oriẽte in occidẽtem: igitur & cælum cuius sunt partes. Vnde per istos duos motus continuos partium cæli, & rariorũ, & densiorum, patet totum cælum, cuius sunt partes, moueri ab oriẽte in occidentem.

Cælum esse figuræ sphæricæ Cap. XII.

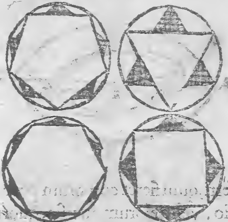
COelum esse sphæricum, quam plurimis rationibus demonstrari potest. In primis.n. videmus omnes

omnes ſtellas fixas moueri ſemper æquali remotione à nobis, ita tamen, vt illæ, quæ propinquiores ſũt polis, minores deſcribant circulos: quæ verò remotiores, proportionabiliter circulos efficiant maiores: quod minimè eueniret, ſi cælũ non eſset ſphæricum, ſolũmodo enim omnes partes corporis ſphærici æqualiter remouentur à centro: At ſi cælum eſset alterius figuræ, quàm rotundæ, quædam partes magis accederent, quædam verò magis recederent à nobis, & ſic licet quæuis ſtella, circa cẽtrum, circulum proprium deſcriberet, & eſset æquali ſemper remotione à terra, non tamen omnes ſtellæ fixæ æqualiter ab ea remouerentur: imò quædam

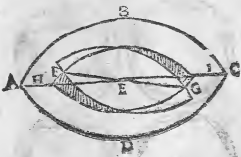


remotiores, quædã propinquiores apparerent, quod est contra experientiam: igitur cælum sphæricum esse omnino dicendum est.

Item si cælum esset alterius formæ, quàm rotundæ, s. trilateræ, quadrilateræ, aut multilateræ, sequeretur duo impossibilia. s. quòd aliquis lo-



cus eſſet vacuus: & corpus ſine loco, quorum vtrunque eſt falſum. Sed ſi cælum eſſet figuræ oualis, lenticularis, conicæ, vel cylindricæ, & cæt. ſequerentur quatuor impoſſibilia: Cũ enim omnes ſphæræ inferiores moueātur motu oppoſito motui primi mobilis, ſuper diuerſos polos, non poſſent hoc motu



ferri, quin fieret corporum penetratio, vel cælorum incisio, quorum vtrunque est impossibile: igitur cælum sphæricum esse necesse est. Sequerentur præterea eadem absurda superius dicta: daretur enim vacuũ, & corpus sine loco.

Omnia tandem instrumẽta Astronomica concordant cum motibus corporum cælestium, ac si ipsa corpora essent sphærica: idem denique osten-

oſtendunt omnes aliæ apparentiæ, horologia præcipuè ſolaria, quæ fabricantur poſito çœlo rotundo, & ſphærico: igitur tali figura præditũ eſſe, nemo eſt qui dubitet.

De circulis ſphæræ naturalis, & primùm de æquinoctiali Cap. XIII.

VEteres illi rerum cæleſtiũ ſtudioſi, quò cõmodiùs ſtellarũ ſitum, puncta ortus atque occaſus, dierum item & noctium incremẽta, viciſsitudines, atq, id genus alia explicarent, ingenioſè ſanè ex ſolis (qui dux & autor cæterorum luminum eſt) curſu, circulos in cælo deſcripſerunt. Tempore etenim æquinoctij, diurnum ſolis motum conſiderãtes, in primo mobili circulum

æquinoctialem, secundũ omnes sui partes ab vtroq; polo æqualiter remotum, & sphæram naturalem bifariàm diuidentem inuenerunt, qui ob id cingulum primi motus iure meruit appellari. Huic nomen dedit noctium, & dierum vbique terrarum æqualitas, sole hũc circulum obtinẽte, nam cum ex omnibus circulis parallelis, qui diurno solis motu describuntur, solus Æquator ab omnium gentium finitoribus (cum quibus secatur) in duas æquas partes diuidatur, consequens est, non aliàs diem nocti vbiq; terrarum parem esse, quàm si sub hoc circulo Sol decurrat, decurrit autem quotannis semel sub 21. Martij, quo tempore Sol, occupato Arietis initio, vernũ con-

cõstituit æquinoctium, item sub 23. dię Septẽbris, dum primam Libræ partem ingreditur, & æquinoctiũ describit autumnale. vnde Manili⁹.
Libra, Aries[q]; parem reddunt noctem[q]; diem[q];.

Dicitur etiam Æquator, & Græci Æquidialẽ vocant eadem de causa, & ab Astronomis parallelorum maximus solet appellari.

Est autem hic circulus primi mobilis, seu primi motus mẽsura, ac regula: Nam cũ hic mot⁹ 24. horis cõficiatur, quo tẽpore totus æquinoctialis peroritur, cõsequens est singulis horis, gr. 15. seu partes huius circuli oriri. Metitur etiã tẽpora, & irregularitatẽ motus zodiaci, quem habet ab ortu in occasum, ad æqualitatẽ

reducit. Diſtinguit æquinoctia, ſigniferum ſecans, & artificialis diei & noctis longitudinem, ſeu quantitatem, in quacunq; orbis terrarũ habitatione, præfinit.

Item, quæ cæli pars ſeptentrionalis, borealis vé, & quæ auſtralis, ſeu meridionalis dicatur, præciſe demonſtrat. Eſt item principium ſtellarum & punctorum cæli declinationum, per illum denique locorũ longitudines, & ab eo ciuitatum latitudines inueſtigantur.

Tabula

CONVERSIO graduum, minutorum, & fecũdorum Æquatoris in horas, minuta, fecunda, & tertia.

G.	H	M	G.	H	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M	S.	M.	M	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, fecundorum, & tertiorum in gradus minuta, & fecũda Æquatoris.

H.	G.	M.	G	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	23	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

De Zodiaco Cap. XIIII.

Signiferi, seu zodiaci, ad planetarum motum ratio ferè eadem est, quæ Æquatoris, ad motũ sphæræ supremæ: Nã, vt hic orbis supremi axem ad angulos rectos intersecat, & ab vtroq; eius polo æqualiter distat, ita inferiores sphæræ axes, & polos cũ zodiaco habẽt cõmunes. Est igitur signifer, seu zodiacus, circulus, qui inter mũdi polos obliquè locatus, Æquatorẽ in duobus æquinoctiorum punctis intersecat. Ab obliquo hoc situ Arist. obliquum circulũ appellauit: Alij zodiacum à zôe, quòd motus planetarum, & maximè solis in hoc circulo omnẽ in viuentibus vicißitudinem procuret: vnde idem Philosophus 2. de

generatiōe per acceſsū & receſsū ſolis, & planetarū in circulo obliquo, fiunt generationes & corruptiones: vel à zodion, quia animalium poſitum, & qualemcūq, figuram, huius circuli ſigna præſeferunt, appellatum putát, à latinis ſignifer dicitur: vnde Claudianus in epigrammate de ſphæra Archimedis.

Percurrit propriū mētitus ſignifer annū,
Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.

Lucanus lib. 8. *(ab vlla*
Ethyopumq; ſolum, quod non premeretur
Signiferi regione poli. . . . .

Vt .n. annus, qui ſolis in hoc circulo motu definitur, in 12. mēſes (propter lunæ fortaſsis coitū cum Sole toties quotannis repetitū) diuiſus eſt: ita zodiacus in 12. partes, ſeu ſigna diſtin-

distinguitur, quibus animaliũ nomina imposita sunt: partim propter eam, quã diximus, causam: partim propter rerum inferiorum temperaturam, & solis influxũ, quo dum singula signa ordine percurrit, accõmodatè ad horum animaliũ constitutionem, & qualitates, caducam mundi partẽ immutare solet: nomina autẽ signorum, numerus, ordo, & characteres his patẽt versibus.

♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍
Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo:
♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓
Libraq;, Scorpius, Arcitenẽs, Caper, Amphora, Pisces.

Primum itaque signum, Aries appellatur, quia sub principium veris, quo tẽpore Sol hanc zodiaci partẽ

ingreditur; Humor calori permixtus aëris temperiem, Arietis constitutioni non dissimilem reddit: Pari ratione cæterorum signorũ nomina probabilitèr poterunt explicari. Quòd autem ad singulorum ordinem attinet; non immeritò principem locum Arieti cum Ptolemæo tribuimus, tum quia sub hoc tẽpus temperies primæ hominum ætati similis dominatur; tum etiam quia sole hoc signum ingrediẽte, omnia renouari, ac renasci videntur, quod eleganter expressit Ouid. de vere loquens primo Fast.

Oĩa tũc florent, tũc est noua tẽporis ætas,
Et noua de grauido palmite gẽma tumet:
Et modo formatus operitur frõdib' arbos,
Prodit & in summũ seminis herba solũ.

Arietem

Arietem Taurus ſequitur, quia calor Solis hoc ſignum ſubeuntis, aſſumpto veluti robore Tauri, intenditur. Similiterqué de reliquis ſeruata analogia dicendum eſt.
Medietas verò zodiaci, quæ declinat ab æquinoctiali verſus ſeptentrionem, dicitur ſeptentrionalis, ſeu borealis; & ſex ſigna, quæ ſunt à principio Arietis, per Cancrū vſq, in finem virginis, dicuntur ſeptentrionalia, ſeu borealia: reliqua verò medietas, quæ declinat ab æquinoctiali verſus auſtrū, dicitur auſtralis, ſeu meridionalis, & ſex ſigna, quæ ſunt à principio Libræ per Capricornum vſq; in finem Piſcium, dicũtur meridionalia, ſeu auſtralia.

Sed quãdo dicitur, quòd in Ariete est Sol, vel in alio signo: sciendum, quòd hæc præpositio (in) sumitur pro (sub) secundum quòd nunc accipimus signum.

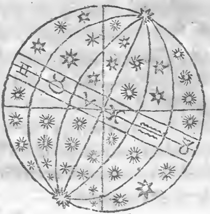




In alia autem significatione dicitur signum, pyramis quadrilatera, cuius basis est illa superficies, quam appellauimus signum. Vertex verò est in centro terræ, & secũdum hoc, propriè loquendo, possumus dicere planetas esse in signis.

Tertio

Tertio modo dicitur ſignum, vt intelligantur ſex circuli tranſeuntes per polos zodiaci, & quælibet pars talis, dicitur ſignū, & nomen habet ſpeciale, à nomine illi᾽ ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas, & ſic ſecundum hanc acceptionem ſtellæ, quæ ſunt extra zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.



Iam intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum



quod nunc vltimò accepimus signũ, acumen vero eius sit super axem zodiaci; tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum: secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur signa, & sic quicquid est in mũdo est n aliquo signo.

Tabula ingressus Solis in duodecim signa.

Signa.		Menses. Dies.
♈	Aries.	Martii. 21.
♉	Taurus.	Aprilis. 21.
♊	Gemini.	Maii. 21.
♋	Cancer.	Iunii 22.
♌	Leo.	Iulii. 24.
♍	Virgo.	August. 24.
♎	Libra.	Septēb. 23.
♏	Scorpius.	Octob. 24.
♐	Sagittarius.	Nouēb. 23.
♑	Capricornus.	Decēb. 22.
♒	Aquarius.	Ianuar. 21.
♓	Pisces.	Februar. 19.

Cæterum quemadmodum vniuersus zodiacus in 12. signa diuisus est, ita vnumquodq; signum in 30. partes, seu gradus (vt vocant) ob id fortassè diuiditur, quia Sol motu proprio 30. ferè diebus singula signa percurrit: gradus iterum singuli in 60. scrupula prima, seu minuta, scrupulum primum in 60. secunda, atq; ita deinceps (quoties acuratior calculus requiritur) quousque libet distribuuntur: sexagenaria enim hæc diuisio in motuum subductione mirificè præ cæteris probata est, quia fractionum (vt vocant) molestijs minime est exposita.

Cum autem Æquator, cæteriq; circuli latitudinis expertes esse intelligatur, soli signifero latitudo tributa

est,

est, propterea quòd planetæ (quorũ aliqui longius vltra, citraq; eclipticã, quæ via solis dicitur, excurrũt) sub hoc circulo feruntur. Veteres latitudinem hanc arbitrati sunt esse partium 12. Nonnulli verò ex recentioribus eam 16. efficiunt, propter Veneris & Martis liberiorẽ euagationem: Mediam verò latitudinem linea ecliptica secat ex proprio solis motu, quo ab occasu in ortum obliquè delabitur, à veteribus excogitata. Dicitur autẽ ecliptica ab eclipsi, idest, deficiendo, quia solis ac lunæ defectus aliàs accidere non possũt, quàm si vtrunque sydus sub hac linea decurrat; Cum enim luna, quẽadmodũ cæteræ stellæ, lumen præcipuum (habet enim quoddam insi-

insitum lumen, sed subobscurum) à sole mutuetur; non potest non obscurari, quoties lumine Solis destituitur: Destituitur autem quoties luminaria in lineam eclipticam ex diametro opposita incidunt, propter aggregati ex terra & aqua interpositionem. At Sol, cum sibi autor luminis sit, verè obscurari nequit: Nonnunquā tamen, in ipso videlicet luminariū cöitu, & interlunio, ob interiectū lunæ corpus opacū, nobis deficere videtur. Hinc facilè intelligitur cur Solis defectus non sit generalis, id est, non vbique gentiū appareat, maximè cum Sol multis partibus terrā, multò magis lunam, mole superet, atq; excedat. Dicitur præterea via Regia, seu semita

mita Solis, quia Sol ab illa nusquã deflectit: vt ex certis maximarum Solis declinationum limitibus, & medijs, inter hos, æquinoctiorũ terminis, veteres obseruârunt. Maximam verò Solis declinatiouem vocamus lõgissimum eius ab Æquatore, versus septentrionem, vel Austrũ, recessum, quæ partiũ 23. min. ferè 28. à recentioribus perhibetur. Quod facilè intelliges, si meridianã Solis altitudinem Astrolabij, aut alterius instrumẽti præsidio, in vtroq; solstitio obserues, ac minorem à maiore deducas, quod .n. relinquitur, totam tropicorum distantiam, seu torridæ zonæ latitudinem ostẽdet, cuius pars dimidiata maximæ Solis declinationi est æqualis.

Linea itaq; ecliptica, per inde, ac totus zodiacus, ſphæram obliq́, cōplectitur, partim, vt ſtellæ errātes, quas diximus continentèr ſub ſignifero decurrere, facilius obliquo, quàm contrario curſu aduerſum rapidiſsimum mūdi motū nitātur: Partim, vt omnes mundi partes, quotannis poſsint viſere, & in his ortus, interituſq́, viciſsitudines commodius efficere: Neq; .n. ſine hac zodiaci obliquitate dierum, noctiumq́, inæqualitas, aut temporum viciſsitudo (ita vt ſolet) conſtantèr recurreret.

Eſt autem zodiacus canon, & menſura motus ſecundi, quemadmodū Æquator primi, & ſicut Æquator eſt maximus circulus deſcriptus motu primo, ſiuè diurno, eſtq́, cin-

gulũ primi motus, ſic zodiacus eſt maximus circulus motu ſecũdo deſcriptus, & eſt cingulũ ſecũdi motus dirimẽs eundẽ bifariã ac æqualitèr diſtans à polis eclipticæ, ſecundum omnes ſui partes: Queadmodũ.n. Æquator ſupremam diuidit ſphæram in duo hemiſphæria, ſic ecliptica totum dirimit cœlũ in alia duo quorũ illud, quod inter eclipticam, & polũ eclipticũ borealẽ interjicitur, ſeptẽtrionale, aliud verò inter eclipticã, & polũ eclipticæ auſtralẽ poſitum, meridionale nominatur. Sicut deniq, in ecliptica errãtiũ, & in errantiũ ſtellarũ longitudines cõputãtur, ita ab ea earundẽ latitudines (ſine quibus vera loca, & motus inueniri nequeũt) inueſtigari ſolẽt.

Tabula declinationis Solis, cuiuslibet gradus Eclipticæ maxima declinatione 23. graduum, 28. minutorum supputata.

Zodi.	Libra. Aries.			Scorpi. Taurus.			Sagit. Gemini			
G.	G.	M.	2.	G.	M.	2.	G.	M.	2.	G.
0	0	0	0	11	29	5	20	20	25	30
1	0	23	53	11	50	6	20	22	17	29
2	0	47	46	12	10	56	20	35	7	28
3	1	11	39	12	31	34	20	15	55	27
4	1	35	30	12	51	59	20	58	20	26
5	1	59	20	13	12	22	21	9	21	25
6	1	23	8	13	32	12	21	19	59	24
7	2	40	54	13	51	58	21	30	19	23
8	2	10	37	14	21	30	21	40	3	22
9	3	34	18	14	30	48	21	46	19	21
10	3	57	54	14	49	51	21	53	29	20
11	3	21	28	15	8	40	22	7	6	19
12	4	44	51	15	27	13	22	15	17	18
	Virgo. Pisces.			Leo. Aquar.			Cancer. Capric.			

Residuum tabulæ decl. Solis.

Zodi.	Libra.			Scorp.			Sagit.			
	Aries.			Taurus.			Gemin.			
G.	G.	M.	2.	G.	M.	2.	G.	M.	2.	G.
13	5	8	12	15	45	30	22	23	3	17
14	5	31	41	16	3	32	22	30	24	16
15	5	54	57	16	21	17	22	37	19	15
16	6	18	6	16	38	44	22	43	48	14
17	6	41	9	16	55	55	22	49	42	13
18	7	4	6	17	12	48	22	55	27	12
19	7	26	57	17	28	23	23	0	0	11
20	7	49	40	17	45	40	23	5	22	10
21	8	12	16	18	1	59	23	8	29	9
22	8	34	45	18	17	15	23	13	27	8
23	8	57	5	18	31	37	23	16	35	7
24	9	18	16	18	47	38	23	19	10	6
25	9	41	19	19	2	18	23	22	19	5
26	10	3	12	19	18	37	23	24	22	4
27	10	24	36	19	30	36	23	25	37	3
28	10	46	30	19	44	14	23	22	5	2
29	11	7	53	19	57	50	23	27	46	1
30	11	29	5	20	10	25	23	28	0	0
	Virgo.			Leo.			Cancer.			
	Pisces.			Aquar.			Capric.			

De duobus Coluris Cap. XV.

DVo autem coluri ab antiquis excogitati ſunt, partim, vt ſphæra ipſa firmius cōpaginaretur, & mutuo circulorum cōplexu cohæreret, partim, vt quatuor partiū anni principia facilius notarentur: tranſeunt enim per quatuor puncta eclipticæ præcipua, quæ cum Sol motu annuo occupat, quatuor nobis anni tēpora efficit, æquinoctia .ſ. & ſolſtitia, & ab illis denominationem ſumūt: Nam colurus æquinoctiorum tranſiens per mundi polos, & capita Arietis & Libræ, æquinoctialem cum ecliptica bifariàm diuidit, & duo æquinoctia diſtinguit, alterū .ſ. vernale, in principio Arietis, reliquū verò Autumnale, in

in principio Libræ. Sed colurus solstitiorum per mundi vertices, & per polos eclipticæ descriptus, transiens per maximas solis declinationes .s. per principia Cācri, & Capricorni, æquinoctialē, & eclipticam in duas æquas partes diuidit, & nobis duo solstitia distinguit, alterum .s. æstiuale in principio Cancri, alterum verò hyemale in principio Capricorni. Et primus punctus Cancri, vbi colurus iste intersecat zodiacū, dicitur punctus solstitij æstiualis, quia quandò Sol est in illo, æstatem nobis cōstituit, & non potest magis accedere ad zenith capitis nostri, seu ad septentrioné, quod nostro tépore contingit sub 21. Iunij: Arcus verò coluri interceptus, inter punctum

ctum solstitij æstiualis, & æquinoctialem, dicitur maxima solis declinatio septētrionalis. Et eodem modo, primus punctus Capricorni, vbi idem colurus ex altera parte eclipticam secat, dicitur pūctus solstitij hyemalis, quia quandò Sol est in illo, fit hyemis, quod accidit sub 22. diem decembris, & non potest Sol magis recedere à nobis, & accedere ad Austrum. Arcus verò eiusdem coluri, interceptus inter illud punctum, & æquinoctialem, dicitur maxima solis declinatio meridionalis, & est æqualis priori: Signa autem solstitiorum, & æquinoctiorum, his patent versibus.

Hæc duo solstitia faciunt Cancer, Capricornus.

Sed

Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

Hos autem coluros (ideſt imper fectos circulos) vulgus appellat, quos (magis appoſitè) circulos æqui noctiorum, & ſolſtitiorum dixeris: neque enim in omni ſphæræ ſitu coluri, ideſt imperfecti apparent, ſed his tantùm, qui vltra, citraq; æquatorem habitant, quia in qualibet ſphæra obliqua apparent ſemper hi circuli imperfecti, ita vt, nec ſimul eodem tempore, nec ſucceſsiuè diuerſis tẽporibus, eorũ partes omnes conſpiciantur. Licet autem reliqui circuli mobiles tranſeuntes per mundi vertices, in ſphæra obliqua, poſsint appellari coluri, id eſt imperfecti, quia nunquam eorum

eorum omnes partes ſupra horizō-
tem aſcēdunt: Nihilominus tamen
hi duo circuli ſibi propriam hanc
appellationem vendicant, quia per
quatuor (vt dictum eſt) puncta ecli
pticæ præcipua tranſeunt. Et licet
ſub Æquatore ſemper appareāt per
fecti, & eorum omnes partes ſupra
finitorem emergant: Aſtronomi ta
men ita eos appellare cōſueuerunt,
vt ab aliis diſtinguerentur. Solſtitiū
verò nihil aliud eſt, niſi ſolis ſtatio:
quia (licet in rei veritate ita non
ſit) Sol tamen initia Cancri, & Ca-
pricorni obtinens per aliquot dies
antè, & poſt (quia eius declinatio
ægrè percipi poteſt) videtur ſtare,
ſeu conſiſtere.

De Meridiano, & Horizonte Cap. XVI.

PRæter iã dictos circulos, Astronomi duos obseruare solẽt, qui non tam solis motu describi, quam limites quidam, & termini motus esse vidẽtur: Nam Sol, vbi primùm manè emergit & iterùm se abdit, lineam quandam terminat, quæ, quia partem cœli cõspicuam ab ea, quæ latet, dirimit, finiẽs, seu horizõ appellatur. Rursùm Sol ad cœli verticem, ac fastigium euectus, circulũ meridianum, per mundi vertices, & polos horizontis (hoc est zenith, & nadir) traiectum demonstrat, qui ortum, paribus spatiis, dirimit ab occasu. Quô fit, vt versus ortũ, occasumvé contendẽtibus, necesse sit hunc

hunc continentèr mutari, licet mutatio hæc, vix minore quàm 300. stadiorum interuallo, sensu percipi posſit, maximè ſub æquinoctiali, vbi 120. ſtadiorum ſpatiũ non amplius vno horæ ſcrupulo, ortum, oc caſumué tardiorem facit.

Dicitur autem Meridianus, quia vbicunque exiſtat homo, & in quocumque tempore anni, quandò Sol ſupremæ ſphæræ motu delatus peruenit ad ſuum meridianum, meridié illi efficit, atque ob id meridiei circulus dici ſolet. Ciuitates verò, quarum altera ad orientem magis extiterit, quàm alia, diuerſos habét meridianos, & arcus æquinoctialis inter primum meridianũm, qui per inſulas fortunatas (vulgò Canarias) du-

ducitur, & cuiusvis loci meridianum interceptus, ciuitatum dicitur longitudo, sed arcus eiusdem Æquatoris inter duos quos libet meridianos acceptus, longitudinis differentia nuncupatur.

Duæ autem ciuitates eundem habentes meridianum, æqualitèr ab ortu, atque occasu distabunt, arcus verò meridiani interceptus inter Æquatorem, & zenith alicuius loci, ciuitatis latitudo vocatur, sed arcus meridiani inter duos quosuis parallelos, per puncta verticalia duorum locorũ trãseũtes, interceptus, latitudinis appellatur differentia.

Cæterùm meridianus circulus tempus semidiurnum, & seminocturnum diei, & noctis artificialis de-

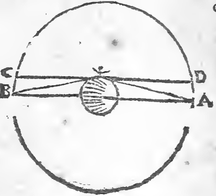
determinat, ſolis,aliorumqué ſyderum altitudo meridiana,quanta ſit indicat,officium horizontis recti in qualibet ſphæra obliqua præſtat, lõgitudines,& latitudines ciuitatum metitur,in eo omnia aſtra maximã quam habere poſſunt ſupra horizõtem altitudinem,ſortiuntur: Et ab eo initiũ diei naturalis Aſtronomi ſumunt. Inuéta deniq;(meridiani circuli beneficio) altitudine ſolis meridiana,in quacunque regione, poli eleuatio,ſphæræ habitudo, & poſitio deprehenditur.

Horizon autem eſt circulus,qui cõſpicuam cœli partem ab ea,quæ nobis occultatur,dirimit. A nonnullis terminus cœli,ac gyrus,ſeu circulus hemiſphærii dicitur: Græcè horizõ

ab

ab horizo, ideſt termino, ſeu diuido, à latinis verò finitor, ſeu finiens appellatur. Hunc Procus, & eum ſequentes, bifariã diuiſerunt, in eum videlicet, qui in ſenſum cadit, & eum, qui animo ſolo concipitur. Verùm rectius, hunc terrenum, illũ æthereum appellaſsent, cum præſertim vterque ſenſu æquè diffiniatur. Nam ſi rationem ducem ſequamur, neuter horum horizontis diffinitionem ſuſcipiet, niſi fortaſsis illum horizontem mente, ac animo intelligi aſſerant, qui cum terræ medium in ipſo mundi centro ſecare intelligatur, tùnc verè, ac propriè horizon dicitur: Qui verò ab his horizontes dicuntur, tantùm quadam ex parte horizontes ſunt, qua

tenus videlicet aſpectui noſtro, tùm in cœlo, tùm in terra, fines ponunt, non etiam cœlum in duas partes æquales diuidũt.



Duplex autem eſt horizon, rectus & obliquus: horizon rectus dicitur ille, qui diuidit æquinoctialem, & ab eo ad angulos rectos ſphærales, per mundi polos tranſiens diuiditur. Obliquus verò horizon ille dicitur, qui vel eſt idem cum

Æqua-

Æquatorem, vel eum ad angulos impares & obliquos intersecat, non transiens per mundi vertices, imò alter eorum supra illum magis altero eleuatur. Vnde, qui habent horizontem rectū, in sphæra degunt recta, qui verò obliquum; in obliqua viuunt. Zenith autem capitis nostri semper est polus horizontis, ex quo manifestè patet, quòd quanta est poli mūdi supra finictem eleuatio, tanta est zenith, siuè puncti verticalis ab Æquinoctiali distantia. Cum enim in qualibet die naturali vterq; colurus bis iūgatur meridiano, vel idē sit, quod meridianus, quicquid de vno probatur, probatur & de reliquo: sumatur igitur quarta pars coluri distinguētis solstitia, quæ est

ab æquinoctiali vsq, ad polum mũdi: summatur item quarta pars eiusdem coluri, quæ est à zenith capitis per polum mundi vsque ad horizõtem, cum zenith sit polus horizontis, istæ duæ quartæ, cum sint eiusdẽ circuli, inter se erunt æquales: sed si ab æqualibus æqualia demas, vel idẽ cõmune, residua erunt æqualia. Dempto igitùr communi arcu, qui est inter zenith, & mundi polum, arcus residui erunt æquales, scilicet eleuatio poli mundi supra horizõtem, & distantia zenith ab æquinoctiali.

Cæterùm hoc loco prætereũdum non est, obliquum horizontem, alium atq, alium esse, proùt diuersa regionum ab Austro, & Septentrione

one diſtantia requirit. Proclus quingentis ferè ſtadijs eundem ſine perſpicuo errore manere aſſerit, quod niſi cõmodè intelligatur, meritò in quæſtionem vocari poteſt. Nam licet in primo climate, & aliqua ſecũdi climatis parte (vbi 2150. ſtadiorũ mutatio vix horæ quadrantem longiſsimo diei adducit) à vero non abhorreat, certũ tamen eſt in reliquis longè alitèr rem ſe habere. In Borealibus ſiquidèm Scotiæ partibus 320. ferè ſtadia, in Islandia verò 4. eandem mutationem faciũt. Verũ de his in geographia proprius diſputandi locus.

Horizon itaquè cœlum in duo hemiſphæria diuidit, rectam atquè obliquam ſphæram cauſat, moram

omnium ſtellarum ſupra horizontem oſtendit: puncta ortus atqué occaſus omnium ſyderum, & quantū eorum ortus atque occaſus diſtet à vero & æquinoctiali ortu & occaſu manifeſtat: gradum eclipticæ, cum quo ſtella quæuis oritur, & occidit, demonſtrat: ſtellas ſemper apparētes, ſemperq́ꝫ occultas in quocunq, climate, & quæ deniq, oriri, atqué occidere dicantur, indicat: penes eum ſumitur quantitas diei ac noctis artificialis: ad eum tandē poli eleuationes, quas latitudinibus locorum æquales demōſtrauimus, & Solis, atquè reliquorum ſyderum altitudines referuntur.

De quatuor circulis minoribus Cap. XVII.

DVos circulos æquales æquinoctiali parallelos describit Sol, motu primi mobilis, existés in principijs Cancri & Capricorni, quos Græci tropicos, à tropon, idest conuersione, nominârunt: Quia quandò Sol est in primo puncto Cancri, motu diurno, describit quendam circulum, qui vltimo descriptus est à Sole ex parte poli arctici maximè ab æquatore, versus septentrionem, recedens, & dicitur tropicus Cãcri, hoc est cõuersio Solis: Ab illo enim puncto incipit Sol statim ad æquinoctialem reuerti, à Latinis dicitur circulus solstitii æstiualis: Eadem de causa, Sol iterùm existens in primo

puncto Capricorni, motu supremæ sphæræ, describit quędam circulū, qui vltimò descriptus est à sole, ex parte poli Antarctici, maximè ab æquinoctiali, versus Austrum recedēs, & dicitur tropicus Capricorni, quia ab illo puncto incipit Sol reuerti, & ad Æquinoctialē redire, & dicitur circulus solstitii hyemalis.

Duos circulos vltimos describunt poli eclipticæ octauæ sphæræ, motu diurno, circa mundi vertices inter se æquales, & æqualitèr ab Æquatore separatos, quorū ille, quem polus zodiaci circa polum mundi Arcticū describit, dicitur circulus Arcticus. Reliquus verò, qui ab altero Zodiaci polo, circa mundi polum Antarcticū, efficitur, Antarcticus appel-

Quinque tenent cœlum zonæ, quarum vna corusco
Semper Sole rubẽs, & torrida semper ab igne.
Quam circũ extremæ dextrà, læuaq; trabũtur,
Cærulea glacie cõcretæ, atq; imbribus atris,
Has inter, mediamq; duæ mortalibus ægris
Munere concessæ Diuûm, & via secta per ambas,
Obliquus quâ se signorum verteret ordo.

& Ouid. lib. I. Metamorph.

Vtque duæ dextra cœlum, totidemq; sinistra
Parte secant zonæ, quinta est ardẽtior illis:
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemq; plagæ tellure premuntur,
Quarũ, quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas, totidem inter vtramque locauit,
Temperiemquè dedit, mixta cum frigore flamma.

Æquator

Æquator cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli quasi æquidistantes: non quia quantùm primus distat à secundo, tantū secūdus distet à tertio, sed quia quilibet duo circuli per se sumpti, secū dum omnes sui partes, sunt inter se æquidistantes: & dicuntur, parallelus æquinoctialis, parallelus solstitii æstiualis, parallelus solstitii hyemalis, parallelus Arcticus, parallelus Antarcticus.

appellatur, ab Astronomis autem cōmunitèr, polares, nominantur.

Cæterùm sciendum, quòd quanta est etiam maxima solis declinatio, s. ab æquinoctiali, tanta est distâtia poli mūdi, à polo zodiaci, quod sic patet: Sūmatur colurus distinguens solstitia, qui trāsit per polos mūdi, & per polos zodiaci; cum igitur omnes quartæ vnius, & eiusdē circuli inter se sint æquales, quarta huius coluri, quæ est ab æquinoctiali vsq, ad polum mūdi, erit æqualis quartæ eiusdem coluri, quæ est à primo pūcto Cancri, vsq, ad polum zodiaci, igitur ab illis æqualibus dempto cō muni arcu, qui est à primo puncto Cancri, vsque ad polum mundi, residua erūt æqualia .s. maxima Solis

declinatio, & distantia poli mundi à polo zodiaci.

Duo itaq; tropici viam Solis includunt, duo verò polares circuli, distátiam polorum Eclipticæ à mundi polis determinant: sed duo tropici, & duo polares, tam in cœlo, quam in terra, quinque distinguunt zonas, vt mox dicetur.

De quinque zonis Cap. XVIII.

QVatuor circuli minores scilicet duo tropici, & duo polares, diuidunt totum cælum in quinq; partes, quæ zonæ dicuntur, sub quibus in globo terræ & aquæ, totidẽ plagæ, seu regiones distinguuntur, quarum media ab antiquis torrida, & inhabitabilis, dicta fuit: ob nimiũ calo-

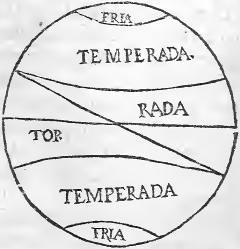
calorem Solis sub illam, semper inter tropicos discurrentis: terminatur ex parte septentrionis tropico Cancri, ex parte verò australi Capricorni tropico distinguitur. Eam per mediũ Æquator dirimit, cuius latitudo est distantiæ tropicorum æqualis.

Duæ verò extremæ, & inter se æquales frigidæ, & inhabitabiles ab antiquis appellatæ, propter nimiã frigiditatem, maxima Solis elõgatione, prouenientem, terminantur circulis polaribus, mundi vertices pro centris habentes, quarum semidiameter est maximæ solis declinationi æqualis.

Duæ denique inter mediæ, & inuicem æquales temperatæ, dicebãtur

&

& habitabiles, quia inter torridam, & frigidas, exiſtunt: terminantur ex parte polorum mundi circulis polaribus, ex parte verò Æquatoris tropicis diſtinguntur: Earum latitudo eſt gr. circitèr 43. De quinque zonis locutus eſt Virg. lib. 1. Georg.



Tabula Sphæræ naturalis. inserenda fol. 54.

Sphæra naturalis diuidit in,

- Substātialē, hæc in regionem
  - Æthæream quæ continet 10. cœlos.
    - Immobile. { Empireum bearorum domicilium.
    - Mobiles
      - 10. prim. mob. — mouētur spatio annorum — 24. hor.
      - 9. secūd. mob. — 49000.
      - 8. firmament. — 7000.
      - 7. Saturni. — 30.
      - 6. Iouis. — 12.
      - 5. Martis. — 2.
      - 4. Solis. — mouētur spatio dierum — 365. 6. hor. f.
      - 3. Veneris.
      - 2. Mercurij.
      - 1. Lunæ. — 27. hor. 8. f.
  - Elemētarem quæ continet quatuor elemēta.
    - Ignem { callid. / sicc. } Colera, Æstas, virilis.
    - Aerē. { humid / callid. } Sanguis, Ver, puerilis.
    - Aquā. { frigid. / humi. } Flegma, Hyems, decre.
    - Terrā. { sicca. / frigid. } Melāc. Autumn. senilis.
- Accidentalē, hæc diuidit in,
  - Rect.
  - Obli.
  - vtraq; cōponitur ex 10. circulis quorū,
    - 6 maiores
      - Æquinoc.
      - Zodi. diuiditur in — Aries, Taur. / Gem. Cācer, / Leo, Virgo. — Septētr. ; Libra, Scorp. / Sagit. Capri. / Aqua. Pisces. — Meridi.
      - col. Solsti.
      - col. Æqui.
      - Meridian.
      - Horizon. { Rectus. / Obliq.
    - 4. minores
      - Tro. Cācr.
      - Tro. Capr.
      - Circ. Arct.
      - Cir. Antar.
      - distingunt 5. zonas. — frig. cōtinetur circ. Arct. / Tēp. cir. Ar. & Tr. Can. / Torr. duobus Trop. / Tēp. cir. Ant. Tro. Capr. / Frig. circ. Antarct.

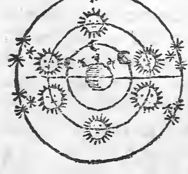
PARS TERTIA DE ORTV, ET OCCASV *SIGNORVM*,

De diuersitate dierum, & noctium, & de parallelorum, & climatum diuisione.

De ortu, & occasu Poetico Cap. I.

Signorum autem ortus & occasus duplex est: alius enim solaris, Poeticus dictus, alius verò horizontalis, Astronomicus appellatus: Ortus & occasus Poeticus, siuè solaris dictus, quia respectũ habet ad Solem: Diuiditur in verum, & apparentem: verus ortus & occasus est, quãdò in rei veritate stellæ oriũtur, vel

vel occidunt in horizõte: Et hic ortus & occasus est duplex .s. Matutinus, & Vespertinus. Verus ortus matutinus est, quandò oriente Sole, simul etiam in horizõte signum, vel stella emergit, occasus verò matutinus est, quandò oriẽte Sole signum, vel stella occunibit: & hic ortus & occasus dicitur Cosmicus, siuè mũdanus, proprius principalis, & quotidianus. Licet .n. in qualibet die artificiali sex signa oriantur, & occi



dãt Cosmicè.i. de die eorũ tamẽ ortus & occas^9, improprius dicetur, cũ non sit

sit simul cum sole oriēte, vt dictum est. Exéplū ortus Cosmici habemus apud Virg. 1. lib. Geor. vbi docetur satio fabarū, Sole in Tauro existēte.
Candidus auratis aperit cū cornibus annū.
Taurus. . . . . .
Sed de occasu loquitur eodē lib. vbi docetur satio frumēti in Autumno.
Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaq́; ardentis decedat stella coronæ,
Debita quàm sulcis cōmittas semina quāq́,
Inuitæ properes anni spem credere terræ.
Vespertinus ortus est, quandò occidēte Sole, signū, vel stella oritur in horizonte, ex parte orientis. Occasus verò, quādò simùl cum Sole occidēte signum, vel stella oritur, occidit. Et hic ortus & occasus dicitur Cronicus, proprius & temporalis, tem-

tempus enim Astronomorum nascitur cum solis occasu: licet autem in qualibet nocte sex signa oriantur & occidāt Cronicè, idest de nocte eorum tamen ortus, & occasus, improprius dicetur, cum non sit occidēte Sole: De ortu Cronico locutus est Ouid. lib. 1. de ponto, vbi conqueritur demora exilij sui.

Vt careo vobis, scythicas detrusus in oras,
Quattuor Autumnos Plëias orta facit.

Exemplum occasus cronici habemus in eodem Ouidio lib. 2. Fast.

Quem modò cœlatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus, nocte sequente, tuos.

Quia ante diem tertium Februarij, videbatur Delphin post Solis occasum, sed accedēte Sole ad illum,

occi-

occidebat ſimul cum Sole, occaſu Cronico,erat.n. tunc Sol in Aquario, vbi delphin exiſtebat.

Ex dictis patet, quod vnum & idē ſignum, in quo Sol manè exiſtit, oritur Coſmicè,& occidit cronicè. Item ſignũ Soli oppoſitum, oritur veſperi cronicè, & occidit manè Coſmicè, vt in his legitur verſibus.

Coſmicè deſcendit ſignum, quod cronicè ſurgit,
Cronicè deſcendit ſignum, quod Coſmicè ſurgit.

Apparẽs autem ortus, ſiuè heliacus, eſt prima ſigni, vel ſtellæ extra Solis radios apparitio, occaſus verò eſt prima ſigni, vel ſtellæ intra Solis radios occultatio, propter acceſsũ, vel receſsum ſtellarum ad ſolem, vt accidit in luna, Venere, & Mercu-

rio, vel Solis ad eas, vt in ſtellis fixis, & tribus ſuperioribus, Saturno, Ioue, & Marte, Venere item, & Mercurio retrogradis, contingit. Hic ortus & occaſus matutinus, etiam dici poteſt & veſpertinus.

Heliacus ortus apparens, & matutinus eſt, quandò ſtellæ, quæ antè non videbantur, radijs Solis immerſæ, recedente Sole ab illis, vt à fixis, & tribus ſuperioribus, vel illis à Sole recedentibus, vt aliquandò veneri, & Mercurio euenit, incipiũt manè ex parte orientis, ante ortum Solis apparere. Occaſus verò matutinus eſt, quandò ſtellæ, quæ prius videbãtur, incipiũt manè, ante Solis ortũ, radios ſolis intrãtes, occultari, accedentes ad Solẽ, vt ſ[illegible]per in luna,

ali-

aliquandò verò, in Venere, & Mercurio contingit.
Heliacus ortus apparẽs, & vesperti nus est, quãdò stellæ, quæ prius non videbãtur Solis propinquitate, & incipiũt vesperi, post Solis occasũ, ex parte occidẽtis, apparere, recedẽtes à Sole, vt euenit semper in luna, quandoq́, verò in Venere, & Mercurio.
Occasus autẽ vespertinus apparens est, quãdò stellæ, quæ post Solis occasum, videbantur, incipiunt in eodem occidẽte, sub radijs Solis occultari, accedentes ad Solem, vt quandoq́, Veneri, & Mercurio cõtingit; vel Sole ad eas appropinquante, vt fixis, & tribus superioribus accidit, exemplum ortus heliaci habetur in Ouid. lib. 2. Fastorum.

Iam leuis obliqua succedit Aquarius vrna,
proximus Ethereos excipe Piscis equos.

Intrante enim Sole in Piscibus, videri incipit Aquarius, liber à radiis Solis. & Virg. lib. 1. Georg.

Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem non videbatur, dùm Sol erat in illo signo. Exemplum occasus habemus in Virg. lib. præallegato.

Taurus, & auerso cedens Canis occidit astro.

Canis enim minor, qui iuxta signũ Geminorum existit; accedẽte Sole ad illum, è tergo occultatur visui nostro, & sic occidit occasu heliaco. Cæterùm omnem ortus & occasus Poetici diuersitatem, non incómodè quidam hoc tetrasticho complexus

xus eſt.

Manè vehit ſupra terram tibi Coſmicus ortus,
Sydera ſed phœbi lumine tecta latent.
Manè dat heliacus quædam ſubuecta videre
Aſtra, ſed Acronicus nocte videnda trahit.

De ortu, & occaſu Aſtronomico.
Cap. II.

PRæter vulgarem hanc ortus & occaſus deſcriptionem, eſt & alia, dicta Aſtronomica, quia ſubtilior temporis mutatio, & ex acta curſus ſtellarũ obſeruatio, hinc de pendet. Nam cùm veteres illi cæleſtia indagantes perſpicerent partes zodiaci (ſub quo Sol, & reliqui planetæ ſemper deferuntur, & ad

ad quem cæteræ quoque ſtellæ fi-
xæ referri ſolent) inæqualitèr, oriri,
& occidere, Æquatorem verò æqua
litèr: rectè admodũ inæquales ſigni
feri ortus, & occaſus, æqualibus Æ-
quatoris aſcẽſionibus, & deſcenſio-
nibus dimenſi ſunt. Eſt. n. æquale
in omni genere, eius, quod inæquale
eſt, canon, & menſura. Quò factum
eſt, vt ortum, vel occaſum Aſtrono
micum, duplicem eſſe dixerint, a-
lium videlicet abſolutũ, alium uerò
reſpectuum. Ortus & occaſus abſo-
lutus eſt, quãdò non refertur ad mo-
tum primi mobilis, ſed obſeruatur
ſolummodò ſignum, aut ſtella, quæ
oritur ſupra horizontem, aut ſub
eodem deprimitur. Et hic eſt tri-
plex, ſcilicet rationis, oblationis, &
fi-

figurationis, prout in praxi Astrolo gica habetur.
Respectiuus verò ortus & occasus est, quādò signi, vel stellæ ortus, vel occasus regulatur, respectu æquino-ctialis, & eius æquali, atq; vniformi motu, inæqualis eclipticæ, & partiū eius motus metitur. Quia tā in sphæra recta, quàm in obliqua, semper æquinoctialis ascēdit vniformi tèr .s. in temporibus æqualibus, æquales arcus ascēdunt: motus.n. cæli vniformis est, & angulus, quem facit æquinoctialis cū horizonte obli quo, non diuersificatur in aliquibus horis. Partes verò zodiaci non de necessitate habent æquales ascensus & descēsus, tam in sphera recta, quā in obliqua, angulus enim, quem

ecliptica cum horizonte efficit in æqualis eſt; & ſemper variatur, quia quantò aliqua pars rectiùs oritur, tantò plus temporis ponitur in ſuo ortu, huius ſignum eſt, quòd in longa, vel breui die, vel nocte artificiali ſex ſigna oriuntur, & ſex occidunt. Ortus itaque Aſtronomicus, reſpectiuus, nihil aliud eſt, quàm aſcẽſus partis Æquatoris, quæ cum ſigno aliquo zodiaci, aut ſigni alicuius parte, ſupra finientem attollitur, occaſus verò eius partis, quæ cũ ſigno aliquo, aut eius parte, infra horizõtem demergitur, deſcẽſus. Verùm, quia interdùm maior, quandoq; minor, Æquatoris, quàm zodiaci pars, nonnunquam, etiam æqualis, per oritur, ortus hic ſimilitèr, & occaſus

tri-

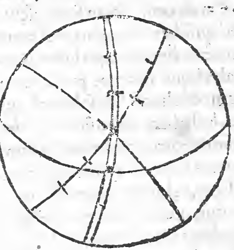
trifariàm diuisus est, nempè in rectum, medium, seu mediocrem, & obliquum. Ortus rectus dicitur, quoties maior Æquatoris, quàm signiferi pars exurgit, quia angulus, quem ecliptica, & horizon constituunt, rectior euadit, quàm angulus alterius partis obliquæ orientis: ortus verò obliquus appellatur, quoties minor Æquatoris, quàm zodiaci pars per oritur, quia angulus, quem ecliptica, & horizon constituunt, obliquior euadit, quàm angulus alterius partis. Ortus deniq; medius, seu mediocris est, quoties æqualis vtriusque partis arcus paritèr ascendit, quia angulus, quem facit ecliptica cum horizõte, angulo alterius partis æqualis est. Idem omninò de occasu

occaſu intelligendum.

De Ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta. Cap. III.

INſphæra autem recta, quartæ zodiaci inchoatæ à quatuor pũctis, duobus.ſ. ſolſtitialibus, & duobus æquinoctialibus, oriũtur, & occidũt eodẽ tẽpore, quo oriũtur, & occidũt quartæ æquinoctialis, cõterminales dictis quartis eclipticæ. Partes verò harum quartarũ variãtur, quia non oriũtur, & occidũt æqualibus tẽporũ ſpatijs, cũ partibus quartarũ æquinoctialis ſibi correſpõdẽtibus. Nam ſi ſumatur quarta zodiaci, inchoata à principio Arietis, vſq, in finem Geminorũ, ſemper maior pars zodiaci orta eſt, quàm de æquinoctiali ſibi con-

conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci inchoata à principio libræ, vſq, in finem Sagittarij.



Item, ſi accipiatur quarta zodiaci, quæ eſt à principio Cancri, usq; in finem Virginis, ſemper maior pars orta

orta est de quarta æquinoctialis, quàm de quarta zodiaci sibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul per oriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci inchoata à principio Capricorni, vsq; in finē Pisciū.

Sed quilibet duo arcus, vel partes æquales eclipticæ, æqualitèr distantes ab aliquo quatuor punctorum, æquinoctialium .s. & solstitialium, æquales habent ascensiones, & descensiones: ortus verò cuiusuis signi, vel arcūs elipticæ æqualis est occasui, signi, vel arcus ei oppositi. Vnde sequitur, quòd signa opposita æquales habent ascensiones, & descēsiones in sphæra recta: Et hoc est, quòd dicit Lucanus, lib. 9. loquens de processu Catonis in Libyam, iuxta æqui-

quinoctialem.

Non obliqua meant, nec Tauro rectior exit
Scorpius, aut Aries donat sua tēpora Libræ
Aut Astræa iubet lētos descēdere Pisces,
Par Gemini Chyron, & idem, quod Carcinus ardens
Humidus Ægloceros, nec plus Leo tollitur vrna.

Hic dicit Lucanus, quòd existentibus sub æquinoctiali, vbi sphæra est recta, signa opposita æquales habēt ascensiones, & descensiones.

Sequitur etiā, quòd ortus cuiusuis signi, seu puncti eclipticæ, est æqualis occasui eiusdem. Ortus deniq; & occasus simul cuiusuis signi, seu arcus eclipticæ, sunt æquales ortui, & occasui simul sumptis alterius signi,

ſigni, vel arcus eclipticæ oppoſiti, & æqualis.

Tabula graduum, & minutorum Æquinoctialis reſpondentium cuilibet ſigno zodiaci in ſphæra recta.

	Signa.				G.	M.
Obli.	*Aries,*	*Virgo,*	*Libra.*	*Piſces.*	27.	54.
Obli.	*Taur⁹,*	*Leo,*	*Scorp.*	*Aquar.*	29.	54.
Rect.	*Gemini,*	*Cācer,*	*Sagit.*	*Capr.*	32.	12.

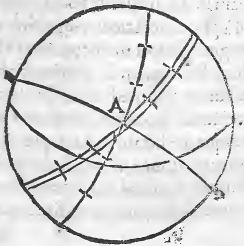
De Ortu & occaſu ſignorum in ſphæra obliqua. Cap. IIII

IN ſphæra verò obliqua, duæ medietates eclipticæ, inchoatæ à pūctis æquinoctialibus, oriūtur & occidūt eodem tempore, cum medietatibus æqua-

æquatoris sibi cōterminalibus, quia medietas zodiaci, quæ est à principio Arietis, vsq; ad finem virginis, oritur cum medietate æquinoctialis, sibi conterminali. Similitèr alia medietas zodiaci oritur cū reliqua medietate æquinoctialis: Partes autem illarum medietatum variantur, secundum suas ascensiones, quoniam in illa medietate zodiaci, quæ est à principio Arietis, vsq; ad finem virginis, semper maior pars orta est de zodiaco, quàm de æquinoctiali, & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Econuerso contingit in reliqua medietate zodiaci, quæ est à principio Libræ, vsq; ad finē Pisciū: semper .n. maior pars orta est de æquinoctiali, quàm de zodiaco, & tñ

illæ

illæ medietates simul per oriuntur. Ortus tamen cuiusuis signi, seu arcus zodiaci, æqualis est occasui signi, seu arcus ei æqualis, & oppositi. Sed duæ quæuis partes æquales, aut signa zodiaci, æqualiter distátia ab aliquo iam dictorum punctorum æquinoctialium, æquales habent ortus, & occasus.



ex dictis ſequitur, quòd ſigna ſeu ar cus zodiaci æquales, & oppoſiti, inchoati à punctis æquinoctialibus, non habẽt æquales ortus & occaſus. Ortus itẽ cuiuſuis ſigni, inæqualis eſt eiuſdẽ ſigni occaſui. Ortus deniq; atq; occaſus ſimul ſumpti, cuiuſuis ſigni, vel arcus zodiaci, eſt æqualis ortui & occaſui ſimul ſumptis alterius ſigni, vel arcus oppoſiti, & æqualis.

Sed ſi ortus atq; occaſus huius ſphæræ obliquæ, cùm ortu atque occaſu ſphæræ rectæ, cõparẽtur, tùnc quilibet arcus zodiaci inchoati à principio Arietis, vſq; in finẽ Virginis, habent minores aſcenſus in ſphæra obliqua, quàm in recta: èconuerſo autem, quilibet arcus eclipticæ in-

choati à principio Libræ, vſque in finem Piſcium, maiores habent aſcẽſiones in ſphæra obliqua, quàm in recta, & tantò maiores, quantò minores ſunt aſcenſiones aliorũ arcuũ ab Ariete inchoantium: ita tamen, quòd ſint arcus æqualitèr à dictis pũctis æquinoctialibus inchoati, è conuerſo intelligendum eſt de deſcenſionibus.

Ex dictis ſequitur, quòd quælibet duo ſigna, ſeu arcus zodiaci æquales, & oppoſiti, habent aſcenſiones ſuas ſimul ſumptas in ſphæra obliqua, æquales ſuis aſcẽſionibus ſimul ſumptis in ſphæra recta, & idem intelligendum eſt de deſcenſionibus. Ortus deniq; & occaſus ſimul ſumpti cuiuſuis ſigni, ſeu arcus zodiaci

in

in sphæra obliqua, sunt æquales ortui & occasui simul sumptis eiusdẽ signi, seu arcus in sphæra recta.

Tabula graduum, & minutorum Æquinoctialis respondentium cuilibet signo zodiaci in sphæra Obliqua ad latitudinem gr. 38. min. 42. Olysipone.

	Signa.		G.	M.
Obliqua.	*Aries,*	*Pisces.*	18.	25.
	Taur⁹,	*Aquar.*	22.	3.
	Gemini,	*Capr.*	28.	55.
Recta.	*Cãcer,*	*Sagit.*	35.	29.
	Leo,	*Scorp.*	38.	45.
	Virgo,	*Libra.*	37.	23.

TABVLA II.

Ortus & Occasus Signorum.

- Ortus & occasus signorũ, aut est.
  - Poeticus seu solaris qui est aut.
    - Verus
      - Matutinus.
        - Cosmicus
        - mũdanus.
      - vespertinus.
        - Cronicus
        - tẽporalis.
    - Apparens.
      - Heliacus.
        - Matutinꝰ.
        - vespertinꝰ.
  - Astronomicus, siue horizõtalis, qui aut est
    - Absolutus.
      - Rationis,
      - Oblationis.
      - Figuratiõis.
    - Respectiuus
      - Rectus.
      - Mediocris.
      - Obliquus.

De

De diebus naturalibus, & eorum diuersitate. Cap. V.

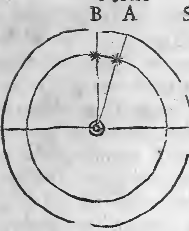
QVandam partem minorem temporis, tanquam eius mensurã, obseruant Astronomi, quam diem naturalem vocant. Est autem dies naturalis spatium temporis, in quo cētrum corporis Solis motu primi mobilis vnam perficit reuolutionē integram, circa globum, ex terra, & aqua compositum: hæc autem reuolutio tanto tempore fit, quanto æquinoctialis totus motu diurno, circa eundem globum aliam conficit reuolutionē, & cum ipsius prætereà tanta parte, quanta oritur & occidit, cum parte eclipticæ, quam interim Sol suo proprio motu pertransiuit, dum æquator suam

 Sum-

fecit reuolutionem. Cum igitur dicta particula æquales, & inæquales, habeat ascensus, & descensus, secundum diuersa zodiaci signa, quæ Sol pertrāsit, & penes huiusmodi additamenta considerentur dies naturales, illi de necessitate erunt inæquales. In sphæra recta propter duas causas. s. propter obliquitatem zodiaci, & Solis eccentricitatem, in obliqua verò propter tres. s. propter obliquitatem zodiaci, eccentricitatē Solis, & obliquitatem horizōtis obliqui. Diuiduntur porrò dies naturales, in mediocres, & differentes. Dies differentes sic dicti, propter differentiam, & diuersitatem, quam inter se habēt. Partiūtur in 24. partes æqua- uæ horæ dicūtur differētes, ho-

rum

rum dierum, quidam sunt æquales, quidã verò inæquales: æquales sunt, quorum ortus dictæ particulæ sunt æquales, & in sphæra recta sunt, qui dictas zodiaci particulas habent æqualitèr distantes ab aliquo quatuor punctorum .s. æquinoctialium, & solstitialium, vel oppositi. In sphæra autem obliqua sunt illi; qui dictas particulas eclipticæ habẽt ab alteru tro punctorũ æquinoctialium æqualitèr remotas: Inæquales verò sunt, quorũ ortus dictarum particularũ sunt inæquales, & tàm in sphæra recta, quàm in obliqua sunt reliqui omnes (æqualibus exceptis) tàm inter se, quàm cum illis comparati, & tantò inæqualiores erunt, quantò sphæra obliquior extiterit.



Summũt hi dies initium ab horizonte, aut ex parte oriẽtali, ab ortu Solis incipientes, vt Babylonij olim, nunc insulani (Malhorquini vulgò dicti) vtuntur, quorum horæ Babylonicæ nuncupantur: aut ex parte occidentali, ab occasu Solis, vt olim Athenienses, nunc verò Itali, & Bohemi vtuntur, quorum horæ Italicæ appellantur.

Dies verò mediocres, dicti Astronomi-

nomici, quia illis vtútur Astronomi, sunt medij inter excessum, & defectum differentium: partiuntur etiá in 24. partes æquales, quæ horæ mediocres dicuntur, æquinoctiales, Astronomicæ, & æquales, ab horologijs ostensæ, initiú summũt à meridiano, vel à meridie, vt Arabes, & Tusci olim, nunc vtuntur Astronomi, quorum horæ dicũtur æquinoctiales, vel à media nocte, vt olim vtebantur Ægyptij antiqui, & Romani Sacerdotes, nunc Ecclesia catholica cum reliqua Europæ parte, quorum horæ dicuntur vsuales, vulgares, & communes.

De diebus, & noctibus artificialibus, & eorum diuersitate Cap VI.

Partes

PArtes maiores diei naturalis sunt dies, & nox artificialis. Est igitur dies artificialis, mora Solis supra horizonté, nox verò mora eiusdem infra circulum hemisphærij: Facit autem inæqualis signorum ascensus, vt hi dies quoq; sint inæquales. Nam cum quouis anni tépore, in quauis etiá poli sublimitate, sex signa zodiaci singulis diebus oriantur, si omnium æqualis esset ortus, non possent dies vbique terrarum, quouis anni tempore, non esse æquales: At iam, quia (vt dictũ est) æquatoris circuli partes nunc plures, nũc pauciores cum signiferi partibus oriuntur, consequens est, tantò dies longiores, noctes verò cõtractiores fore, quantò plures æquatoris partes

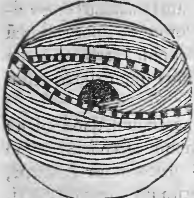
cum

cum zodiacī partibus ab ortu, vsq; ad occasum Solis ascendūt. Hi verò dies, & noctes, tanti sunt, quanti arcus helicarum sphæraliū (quæ vulgò parallelorum circulorum circūferentiæ dicuntur) & ab horizonte supra, vel infra illum diuisæ relinquuntur.

Est igitur notandum, quòd Sol motu primi mobilis ascendens à primo puncto Capricorni per Arietem, vsque in primum punctum Cācri, harum helicarum sphæralium describit 182. & semissem, cum octaua vnius parte: de numero quarum sunt duo tropici & æquinoctialis, spatio 182. dierum naturalium, & semissis, cum octaua parte ferè vnius diei: totidē, & eodē tēpore describit

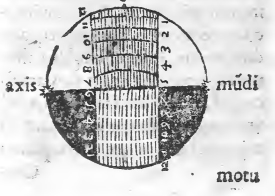
Sol

Sol in altera medietate eclipticæ, descendens à principio Cancri per Libram, vſque in principium Capricorni:



Quæ quidem helicæ ſphærales, dicũtur circuli dierum naturalium; arcus verò harum circunferẽtiarũ, qui ſupra finientem relinquuntur, arcus diurni, ſeu dierũ artificialiũ arcus appellantur: qui autem ſub horizonte manent, arcus nocturni, ſeu noctium artificialium dicũtur: & tam hi, quam illi in 12. partes æqua-

æquales diuidũtur, quæ horæ planetariæ, inæquales, tẽporariæ, Astrologicæ, & antiquæ dici cõsueuerũt. Cum autẽ in sphæra recta horizon rectus trãseat per polos mundi, hos omnes circulos bifariàm diuidet: Vnde tãti erunt arcus dierum, quãti noctium, & sic dies, & noctes semper inter se erunt æquales, neglecta tamen differentia ascẽsionis particulæ zodiaci, quã Sol suo proprio

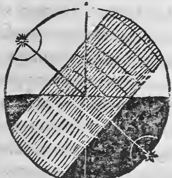


motu perambulat eo tempore, quo dictos arcus describit, cum insensibilis ferè existat, & sic in horizonte recto vbicũque inueniatur Sol, perpetuum erit æquinoctium.

In sphæra tñ obliqua, cum horizon obliquus non transeat per mũdi vertices, Æquatoré in duas æquas partes tantùm secabit, & cũ Sol fuerit in aliquo punctorũ æquinoctialiũ, arcus diei arcui noctis æqualis erit, quod bis in anno contingit, scilicet in principio Arietis, & Libræ. Reliqui verò arcus in partes inæquales diuiduntur, & sic in quolibet illorum Sol extiterit, erunt dies artificiales suis noctibus inæquales, adeò vt in omnibus circulis, qui sunt ab æquinoctiali, vsque ad tropicum

Cancri, & in tropico Cancri, maior sit arcus, supra horizontem, quàm infra illũ: & dũ Sol mouetur à principio Arietis per Cancrum, vsq; in finem Virginis, semper dies sunt noctibus maiores, & tãtò magis, quãtò Sol Cancri initio propinquior extiterit, & tantò minus, quantò fuerit remotior. Ecõuerso cõtingit de diebus & noctibus, dùm Sol est in signis Australibus. s. dum mouetur à principio Libræ per Capricornum, vsq; in finem Piscium, nam in omnibus circulis, quos Sol, inter æquatoré & tropicũ Capricorni, describit, maior est arcus sub horizonte, minor verò supra, & sic arcus diei minor est, quã arcus noctis, & secũdũ proportionẽ arcuũ, noctes supra dies augẽtur: & quô

quô circuli viciniores tropico hyemali fuerint, eô dies minores erũt.



Vnde videtur, quòd si summantur duo circuli Æquinoctiali æquidistātes, ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in vno, tãtus est arcus noctis in reliquo. Si igitur duo dies naturales sũmantur æqualiter remoti ab aliquo punctorum Æquinoctialium in partes oppositas, quãtus est

dies

dies artificialis vnius, tanta est nox alterius, & ècontra. Sed hoc est, quàtùm ad vulgi sensibilitatem, in horizontis fixione, ratio .n. per Solis ademptioné contra firmamentũ, in obliquitate zodiaci, verius dijudicat. Et eadem ratione erunt duo dies artificiales æqualitèr remoti ab aliquo punctorum solstitialium inter se æquales, atque idem de noctibus iudicandum erit, in his .n. Sol motu primi mobilis eundem describit parallelum.

Quantò quidèm polus mundi magis eleuatur supra horizontem, tãtò maiores sunt dies æstatis, & noctes minores, dum Sol in medietate zodiaci ex parte poli conspicui extiterit, èconuerso autem contingit Sole

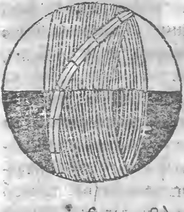
reliquam zodiaci medietatē ex parte poli occulti decurrente, tantò .n. noctes supra dies maiorantur.

Notandum est etiā, quòd sex signa, quæ sunt à Cācro per libram, vsque in finem Sagittarij, habent ascensiones suas simul sumptas in sphæra obliqua maiores ascensionibus sex signorū, quæ sunt à principio Capricorni, per Arietē, vsq; in finem Geminorū: Vnde sex signa priora dicuntur rectè oriri, reliqua verò sex obliquè, vt patet in his versibus.

Recta meat, obliq; cadūt à sydere Cancri,
Donec finitur chyron: sed cætera signa
Nascūtur prono, descēdunt tramite recto.

Et quandò nobis est maximus dies in æstate, Sole principiū Cancri obtinente, tūc de die oriūtur sex signa rectè

rectè orientia, de nocte verò sex obliquè: & èconuerso contingit, quã dò nobis est minimus dies in hyeme, dum Sol initium Capricorni possidet, tunc enim de die oriuntur sex signa obliquè orientia, de nocte verò sex rectè.



Sed dum Sol est in aliquo pũ ctorũ æquinoctialiũ, tunc de die oriuntur tria signa rectè orientia, & tria obliquè, similitèr quoque de nocte. Vnde licet dies, vel nox sit breuis, vel longa, sex signa oriuntur

de die, & sex de nocte: vel propter prolixitaté, vel breuitatem diei, vel noctis, plura pauciorave signa oriũtur. In omnibus autem circulis, qui ab æquinoctiali versus septentrionem, vel Austrum vergunt, maiorantur, vel minorantur dies, secundũ quod magis minusué oriuntur de signis rectè, vel obliquè orientibus de die, vel de nocte.

Ex dictis colligitur differentia inter horam æqualem, & inæqualem, est enim hora æqualis, seu æquinoctialis vigesima quarta pars diei naturalis: vnde sicut totus dies naturalis cõtinet 360. gr. æquatoris, ita quoque vna hora æqualis gr. 15. æquinoctialis circuli complectitur; nam ex integra æquatoris reuolutione effici-

tur

tur dies naturalis (vt dictum est) & ex ascẽsione gr. 15. æquatoris, æqualis hora coalescit, omittitur enim nunc modicus ille excessus, propter Solis motum addendus, quoniam insensibilis est. Dicuntur autem huiusmodi horæ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis cũ sint vigesimæ quartæ partes diei naturalis, qui sensibiliter semper est idẽ, dicuntur etiam æquinoctiales, eo quòd ad vniformem æquatoris motum referuntur.

Hora verò inæqualis est duplex, quædam enim est spatium temporis, in quo medietas signi peroritur, quo pacto tam in die artificiali, quã in nocte constituuntur 12. horæ, & inter se inæquales, & horis alterius

diei noctisue, quia non omnes signorum medietates æqualitèr ascendũt, vt ex dictis constat. Quædam verò est duodecima pars cuiuslibet diei, noctisuè artificialis: qua ratione horæ vnius diei æquales inter se erunt, inæquales tamen horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqualis: idemque de duodecim horis nocturnis dicendum. Quæ quidem horæ æquinoctiorum tẽpore, tam in die, quàm in nocte, horis æquinoctialibus congruunt: quia tunc etiã dies artificialis continet duodecim horas æquales, & totidem nox. Ex his perpicuum apparet, cur illæ horæ dicantur inæquales: sed temporales vocantur, quia secundum tẽporum variationem, scilicet dierũ, &

&noctium, ipsæ quoque variantur. Naturales verò dicuntur, quia (natura magistra) homines per tales horas Planetarum dominia distingui dicicerunt: quam obrem & planetariæ etiam dictæ sunt.

Cæterùm, tam hora æqualis, quàm inæqualis, in sexaginta partes æquales diuiditur, quæ minuta horaria dicuntur, item quodlibet minutum in sexaginta secunda, & sic deinceps.

TABVLA III.

dierum naturalium, & artificialium.

- dies
  - natura-les.
    - dif-ferē-tes.
      - æqua-les. — initiū sumūt — ex parte orientali, ab ortu Solis.
      - inæ-qua-les. — initiū sumūt — ex parte ocsidētali, ab occasu Solis
    - me-dio-cre — initiū sum-mūt à meri-diano, aut.
      - à meridie.
      - à medianoc·
  - arti-fici-ales
    - in sphæ-ra recta.
      - æquales inter se, & noctibus.
    - in sphæ-ra obli-qua.
      - æquales inter se, & noctibus.
      - inæquales inter se, & noctibus.

TABVLA IIII.

Horarum.

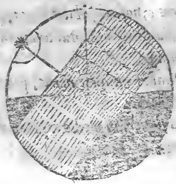
- horæ.
  - æquales, ſeu æquinoctiales.
    - differétes.
      - Babylonicæ.
      - Italicæ.
    - mediocres.
      - æquinoctiales, vſuales, vulgares, & communes.
  - inæquales
    - téporariæ, naturales, planetariæ, Aſtrologicæ antiquæ.
      - diurnæ.
      - nocturnæ.
        - æquales, & inæquales

De diuersitate dierum & noctium artificialium per omnia terræ loca, & primò de his, qui sub Æquinoctiali degunt.

Cap. VII.

Illis autem, quorum zenith est in Æquinoctiali circulo, contingit, quòd Sol bis in anno transit per zenith capitis eorum, in principijs .s. Arietis & Libræ: sunt illis quatuor Solstitia, duo alta, in dictis principijs Arietis & Libræ, & duo ima, in principijs Cancri & Capricorni, habét perpetuũ æquinoctiũ, duas æstates, dum Sol est in æquinoctiali, & duas hyemes, Sole in pũctis tropicis existẽte, & hoc est, quod dicit Alfraganus.s. quòd æstas & hyems nostra sunt illis eiusdem cõplexionis, quoniam duo tempora, quæ nobis sunt

æſtas &hyems, ſūt illis duæ hyemes. Illis etiam eſt duplex ver, & duplex Autūnus in locis inter medijs: Hæc autem tempora duplicia, quæ inter ſe ſibi ipſis respondēt, ſunt æqualia, & ſimilia; habent quinque vmbras .ſ. ſeptentrionalem, meridionalem, orientalem, occidentalem, & perpē dicularem: quia quandò Sol eſt in aliquo punctorum æquinoctialium, tunc manè iacitur illis vmbra,



ver-

versus occidentem, in meridie perpendicularis, vespere autem versus orientem: sed Sole insignis septentrionalibus existente, iacitur illis vmbra versus Austrum, in Australibus verò septentrionem versus.

Omnes denique stellæ, & cœli puncta eis oriuntur & occidunt: vnde Lucanus.

At tibi, quæcũq; es, libyco gẽs igne dirẽpta,
In Noton vmbra cadit, quæ nobis exit in arcton.
Te segnis cynosura subit, tu sicca profundo
Mergi plaustra putas, nullumq; in vertice summo
Sydus habes immune maris, procul axis vterque est:
Et fuga signorum medio rapit omnia cælo.

& alibi.

Tunc

Tunc furor extremos mouit Romanus Orestas,
Carmanosq́ duces, quorum iam flexus in Austrum
Æther, non totã mergi tñ aspicit Arcton,
Lucet & exigua velox ibi nocte Bootes.

& Ouidius de eadem stella.

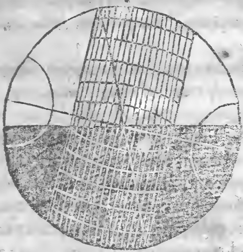
Tingitur Occeano custos Erymãtidos Vrsæ
Æquoreasq́, suo sydere turbat aquas.

De illis, qui habitant inter æquinoctialem, & Tropicum Cancri.
Cap. VIII.

SEd illis, quorum zenith est inter æquinoctialẽ, & tropicum Cãcri, contingit, quòd bis in anno trãsit Sol per zenith capitis eorũ, quod sic patet; intelligatur circulus parallelus æquinoctiali, transiens per zenith

nith capitis eorum, hic circulus interſecabit zodiacum in duobus pũctis æqualitèr à principio Cancri remotis: Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſibit per zenith capitis eorum.

zenith.



Habent quatuor anni tempora duplicia, sicut & habitantes sub æquinoctiali. Habent etiam quinq; vmbrarum differentias, & in hoc terræ tractu est maior pars Arabiæ fœlicis, de qua Lucanus.

Ignotum vobis Arabes venistis in orbem,
Vmbras mirati nemorũ non ire sinistras.

Habent polum Arcticum semper conspicuũ, & stellæ, quæ dicto polo sunt propinquæ, per gradus pauciores, quàm ipse supra horizõtem, attollitur, sunt illis sempiternæ apparitionis: èconuerso autem intelligẽdum est de polo Antarctico, & eius stellis: Reliqua verò astra eis oriuntur, & occidunt.

De

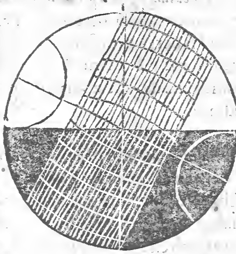
De illis, qui habitant sub Tropico Cancri
Cap. IX.

Illis autem, quorum zenith est in Tropico Cancri, contingit, quòd Sol transit semel in anno per zenith capitis eorum .s. quandò est in principio Cancri. Habent duo solstitia, vnum altum, Sole in primo puncto Cancri existente: Imum aliud, cum Sol Capricorni initium possidet. Habent vmbras quatuor: Orientalem, Occidentalem, Septentrionalem & perpẽdicularem, in meridie vnius diei. Vnde Lucanus.

Vmbras nusquam flectente syene.

Item non oritur, nec occidunt omnes stellæ, imò sub circulo Arctico comprehensæ, cum eodem polo Arctico, sunt eis sempiternæ apparitionis

ritionis, quæ verò circulo Antarcti-co terminãtur cum ipso polo Antarctico, sunt perpetuæ occultationis. Vnde Lucanus.



Hic quoque nil obstat Phœbo cum cardine summo
Stat librata dies, trũcũ vix protegit arbor,

Tam breuis in mediū radiis complectitur vmbra,
Deprehensum est hunc esse locum, quâ circulus alti
Solstitij, medium signorū percutit orbem.

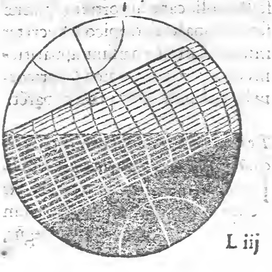
Appellat circulum alti solstitij Tropicum Cancri, qui tangit eclipticā, quam vocat orbem medium signorum, quia diuidit zodiacum per medium.

De illis, qui degunt inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum Cap. X.

Illis verò, qui zonam septentrionalem temperatam habitant, quorum zenith est inter tropicum Cancri, & circulum Arcticum, cōtingit, quòd in sempiternū Sol non transit per zenith capitis eorū, habēt solsti-

quòd ibi sex signa subitò oriuntur, & occidunt. Cæterùm cùm habeat eclipticam pro horizonte, totus tropicus Cancri supra illum relinquetur, totus verò tropicus Capricorni infrà remanebit. Quádò ergò Sol fuerit in principio Cancri, erit illis vnus dies 24. horarum, & instãs pro

zenith.



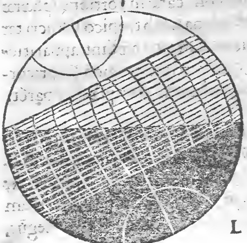
De illis, qui habitant sub circulo Arctico. Cap. XI.

ILlis autem, quorum zenith est in circunferentia circuli Arctici in quauis die, & quouis anni tempore, contingit, quòd punctum verticale est idem cum polo eclipticæ, & tũc habent zodiacum, siue eclipticam pro horizonte, & hoc est, quod dicit Alphraganus, quòd ibi zodiacus flectitur, supra circulũ hemisphærij: cum igitur firmamẽtũ cõtinuè moueatur, horizon intersecabit Zodiacum in instãti: sed cum sint circuli maximi in sphæra, intersecabũt se in partes æquales: vnde subitò vna eius medietas supra horizõtem relinquetur, alia verò infra. Et hoc est, quod voluit dicere Alphragan⁹,

quòd

quòd ibi sex signa subitò oriuntur, & occidunt. Cæterùm cùm habeat eclipticam pro horizonte, totus tropicus Cancri supra illum relinquetur, totus verò tropicus Capricorni infrà remanebit. Quádò ergò Sol fuerit in principio Cancri, erit illis vnus dies 24. horarum, & instás pro

zenith.



nocte, quia in instāti Sol tangit horizontem. èconuerso eis accidit, dum Sol est in primo pūcto Capricorni, tunc enim est illis vna nox 24. horarum, & instans, pro die. Habent solstitia, & anni tempora, & vmbras, sicut proximè enumerati, præterquā quòd in suo maximo die anni, vmbras habent ferè circulares. Omnes stellæ collocatæ in portione sphæræ septētrionali sub tropico Cancri terminata, sempiternæ sunt apparitionis, quæ verò sub tropico Capricorni includuntur, nunquam apparēt.

De illis, quorū zenith, est inter circulū Arcticū; & polū mundi Arcticum. Ca. XII.

Illis, qui inter circulum polarē Arcticū, & polum mundi Arcticum degūt,

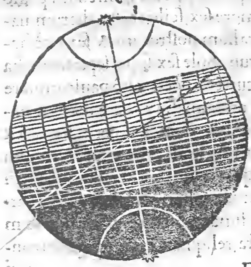
degunt, cõtingit, quòd horizon intersecat quotidie zodiacũ in duobus punctis æqualitèr remotis à primo pũcto Cancri, & tota illa portio intercepta ab illis duobus pũctis nũquã sub horizonte, motu primi mobilis, deprimitur. Dum igitur Sol fuerit in illa portione, erit vnus dies artificialis continuus, sine nocte: vnde si hæc portio fuerit ad quãtitatẽ vnius signi, erit illis dies vnius mẽsis, sine nocte: si verò ad quãtitatẽ duorũ signorum, erit dies continuus duorũ mẽsium, sine nocte, & sic de cæteris. Eodem modo contingit, quòd alia portio intercepta ab alijs duobus punctis æquidistantibus à principio Capricorni, semper sub horizonte manet: Vnde dum Sol fuerit in illa

portione, erit illis vna nox cõtinua, sine die, magna, vel parua secundũ quantitatem dictæ portionis. Sed licet hi arcus sint æquales, semper tamen dies continuus artificialis, est maior nocte continua.

Reliqua verò signa, quæ eis oriũtur, & occidunt, præposterè oriuntur, & occidunt. Oriuntur præposterè, vt Taurus ante Arietem, Aries ante Pisces, Pisces ante Aquarium: Et tamen signa his opposita oriuntur, recto ordine, & occidunt præposterè, vt Scorpius ante Libram, Libra ante Virginem, Virgo ante Leonem. Et tamen signa his opposita occidũt recto ordine, illa scilicet quæ oriebantur præposterè. Habent solstitia, & anni tempora, vt supradicti,

&

& easdē vmbras, circulares tamen, dum prolixioris diei longitudo durat. Illis deniq; omnes stellæ septentrionales apparēt, quæ sub parallelo semper apparente includuntur, & èconuerso, omnes inter semper occultū parallelū inclusæ, occultātur.

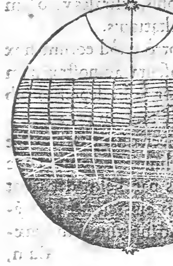


De

De illis, quorum zenith est in Polo Arctico. Cap. XIII.

Illis deniq;, quorum zenith est in ipso polo mũdi Arctico, Æquinoctialis pro horizõte manet, totus annus est vnus dies similis nostro naturali, existente tamen die artificiali, ex quo componitur, mẽsium paulò maiore sex, scilicet 187. dierum naturalium nostrorum, & sex ferè horarum, Sole sex signa septẽtrionalia decurrẽte, nocte verò paulo minore sex mẽsium .s. 178. ferè dierum naturalium, dum Sol per reliqua sex signa Australia mouetur. Cũ enim Æquator, qui hîc horizontis officiũ exercet, eclipticã in duas æquas partes diuidat, vnam eius medietatem infra, reliquam verò supra horizon-

tem relinquet. Dum ergo Sol fuerit in illa medietate, quæ est à pricipio Arietis, vsq; in finem Virginis, erit vnus dies continuus, sine nocte. Sole autem reliquam medietatem decurrente, quæ est à principio Libræ, vsq; in finem Piscium, erit vna nox continua, sine die.



Cæterùm maior Solis altitudo supra horizontē, erit eius maxima declinatio, habēt solstitia, & tempora anni, sicut in proximo pertractatū est: vmbras verò semper spirales.

Nulla denique stellarum fixarum eis oritur, vel occidit, imò omnes stellæ septētrionales sunt illis perpetuæ apparitionis, australes verò sempiternæ occultationis.

Notādum porrò, quòd eorum nox non est sic obscura, ac nostræ: nam cum ibi maior Solis depresſio sub horizonte, sit tantum per 23. gr. $\frac{1}{2}$. ferè, scilicet per quantitatem suæ maximæ declinationis, & intra hoc spatium suos parallelos describat nocturnos, lux eius semper aliquātò perueniet ad superius hem sphærium,

rium, quod nobis minimè accidit, nam Sol post occasum sub horizõte transit per punctum mediæ noctis, quousque in parte orientali iterùm supra finientem emergat.

Omnes tãdem hæ proprietates sex locorum prædictorum septentrionalium, habitãtium sphæram obliquam, intelligendæ sunt, è conuerso in alijs sex locis meridionalibus, ex parte poli Antarctici.

De Parallelorum, & Climatum diuisione, Cap. XIIII.

PTolemæus in Almagesto describit in superficie globi terræ & aquæ, quosdam circulos parallelos, ab Æquatore versus polũ Arcticum, tanto inter se spatio distantes, quan-

quãtùm ſufficit ad hoc, vt prolixior dies vnius, differat à maiore die alterius, horæ quadrãte. Vnde fit, vt tres paralleli huiuſmodi includant ſpatium illud, quod ab antiquis clima appellatum fuit. Clima autem nihil aliud eſt, niſi ſpatiũm illud in globo terræ & aquæ illis tribus parallelis comprehenſum, in quo contingit prolixioris diei variatio, per quantitatẽ horæ dimidiæ. Nam ſi ab vno parallelo, vſque ad tertium progrediamur, inueniemus maximum diẽ mutatum fuiſſe per ſpatiũ horæ dimidiæ, & parallelus trium medius. Dicitur parallelus per medium climatis trãſiens, non quòd diuidat illud in duas æquas partes, hoc enim eſt falſum, cùm ſemper maiorem

partem climatis, versus Æquinoctialem, dirimat, minorem verò versus polum, vt infrà apparebit. Sed quia bifariàm diuidit, & metitur spatium temporis, in quo maior dies in principio climatis differt à maiori die in fine eiusdé climatis, scilicet dimidiam horam in duos quadrantes æquales. Dicitur autem clima Græcè, hoc est, declinatio, nam ad hoc, vt talis variatio temporis inueniatur, requiritur ab Æquinoctiali declinatio: vel dictum fuit clima, hoc est, inclinatio, quia ad hoc, vt clima constituatur, oportet, vt poli inclinatio supra horizontem varietur.

Hac igitur ratione doctissimus

Ptolemæus 21. parallelos, & 7. climata ab Æquatore, versus séptétrionē procedēdo, cōstituit. Recentiores verò initium ab eius primo climate summentes 23. climata, cū 49. parallelis statuunt ab Æquatore parallelos incipiētes, vsque ad locum, vbi maioris diei prolixitas est 24. horarum, & poli eleuatio supra horizontem gr. 66. $\frac{1}{2}$.

I. Primus autem, & maximus parallelorum, est Æquinoctialis, vbi maioris diei prolixitas est 12. horarum, & neuter polorum magis altero eleuatur, imò ambo sunt in horizonte recto.

II. Secundus parallelus transit per locum, vbi maioris diei longitudo est 12 horarum cum quadrāte horæ,

horæ, & polus ſupra horizontẽ per 4. gr, & 18. min. attollitur.

III. Tertius parallelus tranſit per locum, vbi dies polixior eſt 12. horarũ, & dimidiæ, poli verò eleuatio gr. 8. min. 34. totũ autem hoc terræ ſpatium ab Æquatore, vſq; ad tertium parallelum, eſt 8. gr. 34. mi. ſcilicet milliarium, ſecundum Ptolemæum 535.

IIII. Quartus parallelus eſt principium primi climatis, & tranſit per locum, vbi maioris diei quantitas eſt 12. horarum, & 45. minutorum, & eleuatur polus ſupra horizõtem g. 12. min. 43.

V. Quintus parallelus eſt medium I. primi climatis, cuius prolixior dies eſt 13. horarum, & poli eleuatio

graduum ſexdecim, minutorum verò quadraginta quatuor, & dicitur clima Dia Meroës, hoc eſt, clima tranſiens per Meroëm Ægypti ciuitatem, & in Inſula Meroë Nili fluminis collocatam.

VI. Sextus parallelus eſt finis primi climatis, & ſecũdi climatis initium, (vbicunq; enim vnum clima finitur, ibi aliud incipere antiqui Aſtronomi voluerũt) tranſit per eum terræ tractũ, vbi longioris diei æſtiui, artificialis prolixitas eſt tredecim horarum, & vnius quadrantis, hoc eſt minutorum quindecim, poli verò inclinatio ſupra circulum hemiſphærij, ſeu horizõtem eſt graduũ viginti, minutorum verò triũ & triginta. Spatiũ autẽ terræ huius pri

primi climatis ab initio vsq; ad finē est 7. gr. & mi 50. hoc est milliariorum 504.
Facile autem inuenire poteris milliaria, quæ vnũquodq; clima cōtinet ex parte Æquatoris, versus polũ Arcticũ in latitudine, si singulis gradibus milliaria 62 $\frac{1}{2}$, iuxta Ptolemæi doctrinã tribuas, prout hîc cōspicis.
VII. Septimus parallelus, & mediũ
II. secũdi climatis trãsit per eum locum, vbi longissimi diei æstiui artificialis quantitas continet 13. hor. cum semisse, hoc est cũ 30. mi. hor. Poli verò eleuatio supra finientem, seu horizontem, est graduum 23. minutorũ verò 11. & dicitur clima Dia Syenes, hoc est, clima trãsiēs per Syenem, insignē Ægypti ciuitatem

ſub tropico Cācri ferè collocatam.
VIII. Octauus parallelus finis ſecū di climatis, & tertij initium, tranſit per locum, vbi maioris diei prolixitas eſt 13. horarum & 45.mi. Poli autem ſublimitas gr. 27.mi.36. ſpatium terræ huius climatis eſt gr. 7.min.3.ſcilicet 437.milliarium,& ſemiſsis.
IX. III. Nonus parallelus mediū tertij climatis eſt, vbi longioris diei quantitas eſt 14.horarum,& polus eleuatur ſupra horizōtem gr.30. min. 47. dicitur clima Dia Alexādrias, quia tranſit per Alexandriam Ægypti ciuitatem.
X. Decimus parallelus finis tertij climatis, & principiū quarti, tranſit per locum, vbi prolixior dies
eſt

est hor. 14. & quadrantis, poli verò inclinatio gr. 33. min. 45. latitudo huius climatis est gr. 6. min. 9. scilicet 385. milliarium.

XI. Parallelus vndecimus, mediũ IIII. quarti climatis, transit per locum, vbi maximus dies est 14. horarum & dimidiæ, & polus eleuatur gr. 36. mi. 30. dicitur clima dia Rhodon, quia transit per insulã Rhodon in mediterraneo positam.

XII. Duodecimus parallelus, finis quarti climatis, & initiũ quinti, transit per locũ, vbi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & 45. mi. poli sublimitas gr. 39. min. 2. spatiũ terræ in hoc quarto climate est gr. 5. min. 17. f. 330. milliarium.

XIII. Decimus tertius parallelus, V.

V. medium quinti climatis, habet diem maximum hor. 15. polus auté ſupra finientem attollitur gra. 41. min. 22. dicitur clima Dia Romes, quia tranſit per Romam.

XIIII. Quartus decimus parallelus, finis quinti, & initium ſexti climatis, tranſit per locum, vbi maioris diei longitudo eſt 15. hor. & quadrátis, poli verò eleuatio gr. 43. minut. 32. ſpatium terræ, ab initio vſque ad finem, eſt gr. 4. min. 30. ſ. milliariorum 281.

XV. Decimus quintus parallelus, VI. medium ſexti climatis, tráſit per eum locum, vbi prolixioris diei quãtitas eſt 15. hor. 30. min. poli verò inclinatio gr. 44. mi. 29. dicitur clima Dia Venetias, quia tranſit per Ve-

Venetiam in mari Adriatico sitam.

XVI. Sextus decimus parallelus, finis sexti climatis, & initiũ septimi, est vbi maximus dies habet 15. hor. & 45. mi. polus verò supra horizõtem eleuatur gr. 47. min. 20. spatium huius climatis est 3. gr. 48. mi. s. milliariorum 236 ½.

XVII. VII. Decimus septimus parallelus, medium septimi climatis, habet maximum diem hor. 16. sed poli eleuatio est gr. 49. min. 1. dicitur clima Dia Podolias, quia trãsit per Podoliam Sarmatiæ Europæ.

XVIII. Decimus octauus parallelus finis septimi climatis, & principium octaui, transit per locũ, vbi maximus dies est 16. ho. & 15. m. Poli eleuatio gr. 50. min. 33. spatium

huius climatis est gr. 3. min. 13. scilicet milliarium 191 $\frac{1}{2}$.



Reliqui autem paralleli, & sequẽtia climata hoc ordine procedunt, quousq; ad 49. parallelum, & 23. clima perueniatur.

Cæterùm, vltra medium vigesimi tertij climatis, non proceditur per fractiones horarum, nisi per dies, vt in tabula propria videri licet.

Omnis deniq; differentia, inter principium primi climatis, & dimidiũ vltimi, est vndecim horarum, & 15. minutorum, Poli verò eleuatio gr. 53. min. 48. hoc est, amplitudo, seu spatium terræ, ab initio primi climatis, ex parte Æquinoctialis, vsq; ad medium vltimi, ex parte poli Arctici cõtinet milliaria 3361 $\frac{1}{2}$. parallelos verò 49. & hoc pacto manifestè apparebit cuiusque climatis ampli-

plitudo, ab eius initio, vsq; ad finẽ, item quòd amplitudo primi climatis est maior amplitudine secũdi, & amplitudo secundi maior tertij, & sic de reliquis. Primum quoque clima in longitudine secundũ excedit, secundũ verò tertium, & sic de alijs, vt patet in parallelis, ex quibus eorum quodlibet componitur. Porrò ijdem hi paralleli, & climata intelligéda sunt in altero hemisphærio ab æquatore versus polum Antarcticũ procedendo, ita tamen vt contraria nomina sortiantur. *v. g.* Quintum clima Australe dicatur oppositum climatis per Romam, seu ante Dia Romes, &c.

TABVLA CLIMATVM
ET PARALLELORVM.

Parallelorũ.	Climatum appellationes		Longitudo dies Æstiui. Ho.	M.	Latitudo Climatum Gr.	Scr.	[illegible] semimal. lum. Gr.	Scr.
I			12	0	0	0		
II			12	15	4	18		
III			12	30	8	34		
IIII	I. Clima per Meroen	Prin.	12	45	12	43		
V		Med	13	0	16	43	7	50
VI		Finis.	13	15	20	33		
	II. per Syenen sub tropico Cancri	P	13	15	20	33		
VII		M	13	30	23	11	7	3
VIII		F	13	45	27	36		
	III. per Alexandriam Ægypti	P	13	45	27	36		
IX		M	14	0	30	47	6	9
X		F	14	15	33	45		
	IIII. per Rhodum & Babylonem	P	14	15	33	45		
XI		M	14	30	36	30	5	17
XII		F	14	45	39	2		
	V per Romã, Corsicam & Hellespontum	P	14	45	39	2		
XIII		M	15	0	41	22	4	30
XIIII		F	15	15	43	32		
	VI per Venetias & Mediolanum	P	15	15	43	32		
XV		M	15	30	44	19	3	48
XVI		F	15	45	47	20		
	VII per Padoliã & Tartariam minorem	P	15	45	47	20		
XVII		M	16	0	49	1	3	13
XVIII		F	16	15	50	33		
	VIII. per Vitebergam	P	16	15	50	33		
X X		M	16	30	51	58	2	44
XX		F	16	45	53	17		
	IX. per Rostochium	P	16	45	53	17		
XXI		M	17	0	54	29	2	17
XXII		F	17	15	55	34		
	X per Hiberniam & Muscouiam	P	17	15	55	34		
XXIII		M	17	30	56	37	2	0
XXIIII		F	17	45	57	34		
	XI. per Bohus castrum Noruegiæ	P	17	45	57	34		
XXV		M	18	0	58	26	1	40
XXVI		F	18	15	59	14		
	XII. per Gothiam	P	18	15	59	14		
XXVII		M	18	30	59	59	1	26
XXVIII		F	18	45	60	40		
	XIII. per Bergis Noruegiæ	P	18	45	60	40		
XXIX		M	19	0	61	18	1	13
XXX		F	19	15	61	53		
	XIIII per Viburgum Finlandiæ	P	19	15	61	53		
XXXI		M	19	30	62	25	1	1
XXXII		F	19	45	62	54		
	XV. per Arotiam Sueciæ	P	19	45	62	54		
XXXIII		M	20	0	63	22	0	52
XXXIIII		F	20	15	63	46		
	XVI. per Dalekarlij fluuij ostia	P	20	15	63	46		
XXXV		M	20	30	64	6	0	44
XXXVI		F	20	45	64	30		
	XVII. per reli-	P	20	45	64	30		
XXXVII		M	21	0	64	49	0	36
XXXVIII		F	21	15	65	9		
	XVIII. qua lo-	P	21	15	65	6		
XXXIX		M	21	30	65	21	0	28
LX		F	21	45	65	35		
	XIX. cu Norue-	P	21	45	65	35		
XLI		M	22	0	65	47	0	22
XLII		F	22	15	65	57		
	XX. giæ, Sueciæ,	P	22	15	65	57		
XLIII		M	22	30	66	6	0	17
XLIIII		F	22	45	66	14		
	XXI. albæ Russiæ	P	22	45	66	14		
XLV		M	23	0	66	20	0	11
XLVI		F	23	15	66	25		
	xxij. & vicinarũ	P	23	15	66	25		
XLVII		M	23	30	66	28	0	5
XLVIII		F	23	45	66	30		
XLIX	xxiij insularum	F	24	0	66	31	0	0

TBVLA TEMPORIS Semidiurni.

in signis Borealibus.

Poli. G.		37. H.M.	39. H.M	41. H.M.	Altitudo.	
♈	0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	6 4	6 4	6 4	27	
	6	6 7	6 8	6 8	24	
	9	6 11	6 12	6 12	21	
	12	6 14	6 15	6 17	18	
	15	6 18	6 19	6 21	15	
	18	6 22	6 23	6 25	12	
	21	6 25	6 27	6 29	9	
	24	6 28	6 31	6 33	6	
	27	6 32	6 34	6 37	3	
♉	0	6 35	6 38	6 42	0	♍
	3	6 39	6 41	6 45	27	
	6	6 42	6 45	6 48	24	
	9	6 45	6 48	6 52	21	
	12	6 48	6 52	6 56	18	
	15	6 51	6 55	6 59	15	
	18	6 54	6 58	7 3	12	
	21	6 57	7 1	7 6	9	
	24	7 0	7 4	7 9	6	
	27	7 2	7 7	7 12	3	
♊	0	7 4	7 9	7 15	0	♌
	3	7 7	7 12	7 17	27	
	6	7 9	7 14	7 19	24	
	9	7 10	7 16	7 22	21	
	12	7 12	7 17	7 23	18	
	15	7 13	7 19	7 25	15	
	18	7 14	7 20	7 26	12	
	21	7 15	7 21	7 27	9	
	24	7 16	7 22	7 28	6	
	27	7 16	7 22	7 29	3	
	30	7 17	7 22	7 30	0	♋

in signis Australibus.

Poli. G.		37. H.M.	39. H.M	41. H.M.	Altitudo.	
♎	0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	5 56	5 56	5 56	27	
	6	5 53	5 52	5 51	24	
	9	5 49	5 48	5 48	21	
	12	5 46	5 45	5 43	18	
	15	5 42	5 41	5 39	15	
	18	5 38	5 37	5 35	12	
	21	5 35	5 33	5 31	9	
	24	5 32	5 29	5 27	6	
	27	5 28	5 26	5 23	3	
♏	0	5 25	5 22	5 19	0	♓
	3	5 21	5 19	5 15	27	
	6	5 18	5 15	5 12	24	
	9	5 15	5 12	5 8	21	
	12	5 12	5 8	5 4	18	
	15	5 9	5 5	5 1	15	
	18	5 6	5 2	4 57	12	
	21	5 3	4 59	4 54	9	
	24	5 0	4 56	4 51	6	
	27	4 58	4 53	4 48	3	
♐	0	4 56	4 51	4 45	0	♒
	3	4 53	4 48	4 43	27	
	6	4 52	4 46	4 41	24	
	9	4 50	4 44	4 38	21	
	12	4 48	4 43	4 37	18	
	15	4 47	4 42	4 35	15	
	18	4 46	4 40	4 34	12	
	21	4 45	4 39	4 33	9	
	24	4 44	4 38	4 32	6	
	27	4 44	4 38	4 31	3	
	30	4 43	4 38	4 30	0	♑

TABVLA maximorum dierum, ubi polus eleuatur pluribus gradibus, quam $66\frac{1}{2}$.

Eleuatio poli	Arcus semper apparẽs.		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40
68	40	0	42	1	16
69	52	0	54	16	25
70	61	26	64	13	46
71	70	26	74	0	0
72	78	22	82	6	39
73	84	56	89	4	58
74	92	12	96	17	0
75	96	20	104	1	4
76	105	16	110	7	27
77	111	20	116	14	22
78	117	6	122	17	6
79	122	46	127	9	55
80	128	22	134	4	58
81	133	50	139	31	36
82	139	6	145	6	43
83	144	22	151	2	6
84	149	36	156	3	3
85	154	42	161	5	23
86	159	50	166	11	23
87	164	52	171	21	47
88	169	58	176	5	29
89	174	58	181	21	58
90	180	0	187	6	39

PARS QVARTA DE CIRCVLIS, ET motibus Planetarum, & de causis eclipsium.

De Solis Sphæra Cap. I.

Solis sphæra diuiditur in tres orbes partiales, ad inuicem contiguos, quorum supremus disformis spissitudinis, secundum superficiem conuexam mundo concentricus, secundum concauam eccentricus dicitur. Infimus verò disformis etiam spissitudinis, secundum concauam superficiem concentricus, & secundum conuexam eccentricus appellatur.

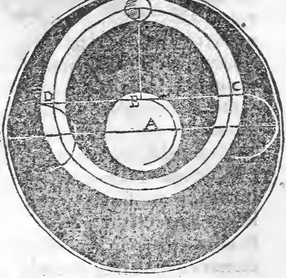
Sed orbis tertius in horum medio locatus vniformis, tàm secũdum superficiem concauam, quàm conuexam, est mundo eccentricus.

Dicitur autem orbis concentricus ille, cuius cẽtrum est idem cum mũdi cẽtro. Eccẽtricus verò, seu egræssæ cuspidis, vel egredientis cẽtri appellatur ille, cuius centrum extra mundi centrum reperitur.

Hi tres orbes duo centra tenent, superficies nanque conuexa supremi, & concaua infimi, idem centrum habent, quod est mundi centrum, & sic tota Solis sphæra, ac cuiuslibet alterius Planetæ mundo concenttica dicitur.

Sed superficies concaua supremi, & conuexa infimi, simul cum orbis

me-



medij vtriusque superficiebus, aliud centrum habent, quod centrum eccentrici dicitur: distantia verò inter hæc duo centra, Solis eccentricitas dicitur, estqué duarum partium, & semissis ferè, quarum semidiameter eccentrici habet 60.

Circulus itaque eccentricus ille dicitur, cuius centrum est extra cētrū mūdi, cum hoc, quòd talis circulus centrum mundi ambiat: & in sole imaginatur per lineam à centro eccentrici, ad centrū corporis Solaris protractam, vna reuolutione regularitèr motam super centrum eccētrici, describi. Et hic circulus semper est pars superficiei eclipticæ orbis signorum octauæ sphæræ.

Punctum autem in circunferentia eccentrici, quod magis accedit ad firmamentum, Græci dicunt appogeon, Arabes augem, Latini elongationem appellant. Punctum verò oppositum, quod magis à firmamēto recedit, Græci perigeon, Latini verò oppositum augis nominãt, vel

maximam appropinquationē, quia terræ viciniùs existit.
Solis porrò sphæra, excepto motu diurno, tres habet motus, duos. s. ab occidente in orientem, quorum vnus est ei proprius, quo defertur in circulo eccentrico super polis suis, axe, & centro, & ob id Solis deferens dicitur, qui spatio 24. hor. mouetur 59. min. 8. secundis ferè. Alius verò motus est tardior sphæræ ipsius, nonæ sphæræ motui æqualis, super polis, axe, & centro zodiaci, quo mouetur quibuslibet ducentis annis (secūdum Alphonsum) per vnum gr. viginti octo minuta ferè: sed quia hoc motu duo orbes disformes, augem, & eius oppositum deferunt, ideò ab Astronomis augem Solis de-

deferẽtes dicũtur: Aux autem Solis noſtro tempore eſt in ſecundo ferè gradu Cancri, eiuſq; oppoſitum in ſecundo Capricorni gradu exiſtit. Mouetur denique ſecũdum Alphõſum ſphæra Solis à Septentrione in Auſtrum, & è contra, tertio motu, quem acceſſus, & receſſus, ſeu trepidationis octauæ ſphæræ vocant, ſpatio 7000. annorum, vt in eius theorica videbitur.

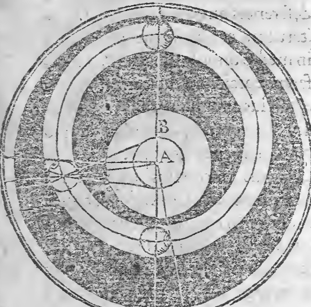
Ex his tribus motibus curſus Solaris in circulo ſignorũ colligitur, ab occidente in orientem, ſpatio 365. dierum & 6. hor. ferè.

De ſphæra Lunæ Cap. II.

SPhæra Lunæ quatuor habet orbes, & vnum epiciclum, primò nanque

namque habet tres in figuratione orbium Solis dispositos, duos .f. eccẽtricos secundum quid, & dicuntur deferentes augem eccétrici Lunæ: tertium eccentricum simpliciter in medio duorum locatum, qui deferens epiciclum dicitur: est autem epiciclus circulus paruus in concauitate eccentrici immersus, in quo planetæ corpus mouetur.
Quartus verò orbis aggregatum ex tribus ambiẽs, mundo est concẽtricus, & in superficie eclipticæ nusquàm ab ea declinans reperitur, & dicitur æquans Lunæ, quia ex eius motu præcisè, & adæquatè verus Lunæ motus colligitur.
Hi quatuor orbes duo centra tenẽt, sicut sphæra Solis, sed eorum eccen-

tricitas est partiũ 12.mi.28½.ferè, quarũ semidiameter eccẽtrici habet 60.

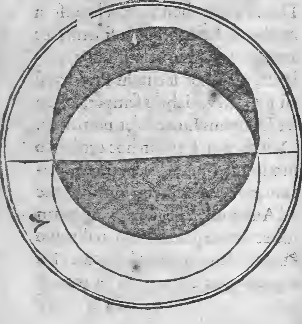


Sed eccentricus simplicitèr cum deferẽtibus suæ augis intersecat æquãtem

tē, & ab eo interſecatur, & per conſequens interſecat eclipticam, & ab ea diuiditur in duas æquas partes, & vna eius medietas verſus Septentrionem, alia verò verſus Auſtrum recedit, & figura talis interſectionis, Draco Lunæ dicitur, quia lata eſt in medio, & ſtrictior iuxta finem: hæc autē receſsio, Lunæ latitudo appellatur, & maior ſecundū Ptolemæū eſt gr. 5. inuariabilis ſemper, & venter Draconis Lunæ ſolet nominari.

Vndè cùm Luna in hoc eccētrico moueatur, inuenietur extra eclipticam, nunc ad Septentrionem, nunc ad Auſtrum deflectens, & nūquam ſub ecliptica præciſè, niſi in illis duobus punctis, quibus ecliptica, ſeu æquans cum eccentrico ſecatur, &

interſectio illa, in qua Luna incipit ire ab Auſtro verſus Septentrioné, dicitur caput Draconis: reliqua verò, per quam luna incipit moueri à Septentrione in Auſtrũ, cauda Draconis Lunæ appellatur.



Mouetur autem Lunæ sphæra quatuor motibus, præter motum diurnum, & motum trepidationis: mouentur enim primo deferentes augẽ eccentrici, ab oriente in occidẽtem, quolibet die naturali .11. gr. 12. min. ferè cursum suum conficientes 32. dierum spatio, 3. hor. 6. min.

Mouetur deinde eccentricus ab occidente in orientem 13. gr. 11. min. ferè, quolibet die naturali cursum suum cõficiens in 27. diebus 7. hor. 43. min. ferè.

Mouetur prætereà epiciclus in parte superiori, ab oriente in occidentem, in inferiore verò ab occidente in orientem, deferens corpus Lunæ spatio 27. dierum 13. horar. & 18. min. ferè.

Mouetur denique æquans, quolibet die naturali 3. minutis ferè, ab ortu in occasum, aggregatum ex tribus deferendo, diciturque deferens, caput, & caudam Draconis Lunæ, cursum suum spatio 18. annorum 7. mensium 12. dierum absoluit.

Ex his quatuor motibus colligitur verus Lunæ motus in circulo signorũ, ab occidẽte in orientẽ, qui spatio 27. dierum & 8. hor. ferè cõpletur.

De sphæris reliquorum quinque Planetarum. Cap. III.

QVælibet autem sphæra quinque Planetarum, præter æquãtem, & epiciclum, tres orbes habet in figuratione Solis dispositos, Mercurij sphæra excepta, quæ augem deferen-

rentibus duplicatis cõstat, quorum duo augem eccentrici, duo verò augem æquantis deferentes appellantur, vt in eius theorica apparebit.



Sed deferens, & æquans cuiuſuis planetæ, ſunt inter ſe æquales, & eccentrici ſimplicitèr, & vterq; eorum eſt extra ſuperficiem eclipticæ, licet ambo ſint in vna, eademque ſuperficie.

Inuenti autem in his fuerunt circuli æquātes ab Aſtronomis, non quia ſint re vera orbes, & partes ſphærarum, ſicut eccentrici, & deferentes augem; ſed ſolùm imaginarij, vt ijs motus deferentis cuiuſuis planetæ inæqualitas, ad æqualitatem reduceretur, vt in ſuis theoricis manifeſtabitur.

De ſtatione, directione, & retrogradatione. Cap. IIII.

SI autem à cētro terræ duæ lineæ re-

rectæ ducantur, ita vt includant epiciclum, altera ex parte orientis, altera ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis, dicitur statio prima, & punctus cõtactus ex parte occidentis, secũda appellatur statio: planeta verò in aliqua harum stationum existens dicitur stationarius: quia tũc nobis quodam modò stare videtur, nec locũ mutare in zodiaco. Sed arcus epicicli superior interceptus inter illas duas stationes



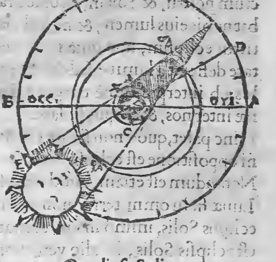
tiones, dicitur directio planetæ, & dum planeta est in illo appellatur directus: Arcus verò inferior, dicitur retrogradatio, & planeta in eo existens, retrogradus nominatur, mouetur enim in suo epiciclo è contrario Lunæ, scilicet in superiore parte, ab occidente in orientem, secundũ ordinem signorum, in inferiore verò, ab oriente in occidentem, contra ordinem signorum. Et est notandum, quòd in Luna non asignatur statio, directio, nec retrogradatio, & sic non dicitur stationaria, directa, nec rêtrograda, sed tantùm tarda, seu velox appellatur, ob velocitatem motus epicicli in eccentrico.

De

De eclipsi Lunæ.
Cap. V.

CVm autem Sol sit maior toto globo ex terra & aqua composito, necesse est, vt medietas sphæræ huius globi, à Sole sẽper illuminetur, & vmbra eius tornatilis in aere extensa minuatur, donec deficiat in puncto lineæ inseparabilis à nadir Solis: est autem nadir Solis punctus directè oppositus Soli in firmamento. Vnde cùm in plenilunio Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, sub nadir Solis, tunc globus ex terra & aqua compositus, interponetur inter Solem & Lunam, & vmbra eius cadet supra corpus Lunare, & cum ipsa præci-

præcipuum lumen à sole mutuetur, in rei veritate deficit lumine, & est eclipsis generalis in omni terra, si ipsa fuerit directè in capite, vel cauda Draconis: particularis verò, si fuerit propè, intra terminos ab Astronomis eclipsi assignatos. Semper autem eclipsis Lunæ contingit in plenilunio, vel circa. Vnde cum in quauis oppositione, siue plenilunio, non inueniatur Luna in capite, vel cauda Draconis, vel propè, nec sub nadir Solis, non est necesse, vt in qualibet oppositione vel plenilunio patiatur Luna eclipsim.



De eclipsi Solis.

CÆterùm cum Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel propè iam intra dictos terminos, & in coniunctione cum Sole, tunc cor

pus

pus Lunare interponetur, inter aspe
ctum nostrū, & Solem, & obscurabit nobis eius lumen, & sic Sol patietur eclipsim, non quia in rei veritate deficiat à lumine, sed deficit nobis, ob interpositionē corporis Lunæ inter nos, & corpus Solare.

Hinc patet, quòd non semper in omni oppositione est eclipsis Solis.

Notandum est etiam, quòd eclipsis Lunæ fit in omni terra, non autem eclipsis Solis, immò in vno climate est eclipsis Solis, in alio verò non, propter aspectus diuersitatem in diuersis climatibus.

Ex dictis deniq; videtur manifestè, quòd eclipsis Solis in passione Domini, in plenilunio, fuit miraculosa, & non naturalis, Solis enim ecli-

psis

psis semper debet contingere in nouilunio, vel propè: Propter quod legitur, Dionysium Areopagitam eodem tempore dixisse; aut Deus ignotus naturæ patitur, aut mundi machina dissoluitur.



LAVS DEO.

VSVS TABVLÆ declinationum, quam habes folio 42. 43.

SI signum, cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus in sinistra tabulæ parte: si vero in linea tabulæ inferiori repositum fuerit signum, in dextra parte erunt gradus summēdi, & illicò in communi concursu signi, & gradus accepti, offendentur gradus, minuta, & secunda declinationis. Exemplum.

Volo scire, quantum declinet gradus 20. *Aquarij ab Æquatore, in dextra igitur parte tabellæ accipio gra.* 20. *Aquarij (nam hoc signum collocatur in inferiori tabulæ linea) & in communi angulo, supra Aquarium, reperio gradus* 14. *min.* 49. *sec.* 51. *tantam igitur pronuncio esse declinationem*

nationem gr. 20 Aquarij: Item inuestigandum sit, quantam habeat declinationem gr. 10. Arietis, quoniam igitur hoc signum est in parte tabulæ superiori, inuenio in parte dextra dicto gradui 10. infra signum Arietis respondere gradus 3. min. 54. sec. 54. atque tãta est declinatio quæsita. Ex minutis, fac partem proportionalẽ, prout ars sexagenaria requirit.

Vsus tabulæ conuertendi gradus, min. & sec. Æquatoris in horas, minuta, secunda, & tertia, quam habes fol. 35.

SI gradus in horas sunt conuertendi, accipiẽdi erunt gr. in priori tabella, sub titulo G. & mox duæ subsequentes columnæ indicabunt horas, minutaq; horarum, quæ gradibus acceptis debentur: sic vides gradibus 6. respondere hor. 0. min. 24. item gradibus 24. horam 1. min. 36. itẽ gradibus 45. hor. 3. min. 0. item gradibus 250. hor. 16. min. 40. &c. quid si numerus graduum præcisè in prædicta tabella non reperiatur, acci-

O piendus

piendus erit numerus proximè minor cum horis, ac minutis respondētibus: deinde reliqui gradus iterùm summendi cum horis, & minutis correspondentibus: atq; tandem posteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt si scire lubeat, quot horæ respondeant gradibus 215. accipiendæ erunt horæ 14. respondentes gradibus 210. deinde summenda min. 20. respondētia reliquis gradibus 5. atq; ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & sic de cæteris.

Si verò minuta, vel secunda graduum in horas sunt cōuertenda, accipienda erunt minuta, vel secūda graduū supra titulos M. vel S & illicò sequentes duæ columnæ ostendent minuta, secunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedē Tabellæ sunt posita, indicāt. Hac ratione cernis minutis 56. vnius gradus respondere minuta 3. sec. 44. vnius horæ. item sec. 25. vnius grad. deberi secunda 1. tertia 40. vnius horæ. Haud aliter ex posteriori Tabella reducentur horæ mi. sec. & tert. hor. ad gra. mi. sec. & tert. &c.

Vsus tabulæ temporis semidiurni, quam habes fol. 44.

C*Vm gradu Solis ad dextram, vel sinistrā ingredere sequētē tab. & sub eleuatione polari tuæ regionis inuenies arcum semidiurnū*

in horis, & minu. quo duplato diei quantitas, ab ortu Solis ad occasum remanebit: quòd si gradus Solis præcisè non inuentus fuerit; elicienda erit pars proportionalis. Ita cernis Olysipone sub latitudine gr. 39 quandò Sol est in gr. 27. ferè Arietis, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum semidiurnum continere horas 6. min. 34. quòd si horæ 6. min. 34. duplentur, efficient totam diei quantitatem hor. 13. min. 8. quæ si ex 24. hor. substrahantur noctis, quantitatem ostendent.

Errata sic restitues.

Pagina.	Linea.	*Errata.*	*Correctiones.*
1.	2.	circulus	circulis
2.	4.	solistitiorum	solstitiorum & sic in simil.
26.	3.	sempté	septem.
29. ℞	12.	est continua	& continua
35.	vltim.	zodiadus	zodiacus
56.	17.	oritur	deleatur
95.	1.	vtriusq;	vtrisque.

TABVLA SINVVM Rectorum per 30. quadrantis min. posito sinu toto partium 10000000.

Arcus. G.	M.	Sinus.	Arcus. G.	M.	Sinus.
0	30	87265	9	30	1650476
1	0	174524	10	0	1736482
1	30	261769	10	30	1822355
2	0	348995	11	0	1908090
2	30	436134	11	30	1993679
3	0	623360	12	0	2079117
3	30	610485	12	30	2164396
4	0	697565	13	0	2249511
4	30	784591	13	30	2334454
5	0	871557	14	0	2419219
5	30	458458	14	30	2503800
6	0	1045285	15	0	2588190
6	30	1132032	15	30	2672383
7	0	1213693	16	0	2756373
7	30	1305262	16	30	2840153
8	0	1391731	17	0	2923717
8	30	1478094	17	30	3007058
9	0	1564345	18	0	3090170

Arcus. G.	M.	Sinus.
18	30	3173047
19	0	3255682
19	30	3338069
20	0	3420201
20	30	3502075
21	0	3583679
21	30	2563012
22	0	3746066
22	30	3826834
23	0	3907311
23	30	3987491
24	0	4067366
24	30	4146932
25	0	4226182
25	30	4305111
26	0	4383712
26	30	4461978
27	0	4539905
27	30	4617486
28	0	4694716
28	30	4771588
29	0	4848096
29	30	4924285
30	0	5000000
30	30	5075384
31	0	5150381
31	30	5224986
32	0	5299192
32	30	5372996
33	0	5446390
33	30	5519370
34	0	5591929
34	30	5664062
35	0	5735764
35	30	5807030
36	0	5877852
36	30	5948228
37	0	6018150
37	30	6087604
38	0	6156615
38	30	6225146
39	0	6293204
39	30	6360782
40	0	6427075
40	30	6484480
41	0	6560590
41	30	6626200
42	0	6691326

Arcus. G.	M.	Sinus.	Arcus. G.	M.	Sinus.
42	30	6755902	54	30	8141155
43	0	6829984	55	0	8191520
43	30	6883546	55	30	8241262
44	0	6946584	56	0	8290376
44	30	7009093	56	30	8338858
45	0	7871068	57	0	8386706
45	30	5132504	57	30	8433915
46	0	7193398	58	0	8480481
46	30	7253744	58	30	8526402
47	0	7313537	59	0	8571673
47	30	1372773	59	30	8616292
48	0	7431448	60	0	8660254
48	30	7489557	60	30	8703557
49	0	7547096	61	0	8746197
49	30	7604060	61	30	8788111
50	0	7660445	62	0	8829476
50	30	7716246	62	30	8870108
51	0	7771460	63	0	8910065
51	30	7826082	63	30	8949344
52	0	7880108	64	0	8987940
52	30	7933533	64	30	9025853
53	0	7986355	65	0	9062078
53	30	8038569	65	30	9099613
54	0	8090170	66	0	9135455

Arcus, G.	M.	Sinus.	Arcus. G.	M.	Sinus.
66	30	9170601	78	30	9799247
67	0	9205049	79	0	9816272
67	30	9238795	79	30	9832019
68	0	9271839	80	0	9848028
68	30	9304176	80	30	9862852
69	0	9335804	81	0	9876883
69	30	9366722	81	30	9890159
70	0	9396926	82	0	9902681
70	30	9426415	82	30	9914449
71	0	9455186	83	0	9925461
71	30	9483237	83	30	9935715
72	0	9510565	84	0	9945219
72	30	9537169	84	30	9953962
73	0	9563048	85	0	9961947
73	30	9588197	85	30	9969173
74	0	9612617	86	0	9975640
74	30	9626205	86	30	9981348
75	0	9659238	87	0	9986295
75	30	9681476	87	30	9990482
76	0	9702957	88	0	9993908
76	30	9723699	88	30	9996578
77	0	9743700	89	0	9998417
77	30	9762965	89	30	9999619
78	0	9781476	90	0	10000000

Vsus præcedentium Tabulatum.

Duplex est harum tabularum vsus, nam in eis, vel cuiuslibet arcus inquiritur sinus, vel cuiusuis sinus cogniti arcus inuestigatur: quandò ergo dati arcus quadrante minoris sinum rectum quæris, summe gradus, & minuta illius ad sinistram in prima columna, sub titulo, ARCVS. G. M. & illicò in eorum directo, ad dextram, in secūda colūna, sub titulo, SINVS, inuenientur partes sinus recti, quæ dato arcui respōdent, vt si lubet scire sinum rectum 25 gr. quæremus in prima columna, sub titulo, Arcus G. M. 25. gr. mi. 0. & in eorum directo ad dextram in secunda columna, sub titulo, Sinus, inuenientur 4226183. partes sinus recti, & eodē modo operādum erit, si vltra gradus minuta fuerint 30. sed si datus arcus minuta plura pauciorauè, quàm 30. habuerit, tunc pars proportionalis elicienda erit.

Si autem sinum rectum arcus quadrante maioris quæras, minorisuè semicirculo: aufer datum arcum à semicirculo, & residui arcus sinum rectum quæres, vt supradictum est.

Haud altèr dato sinu recto arcum illius ex eadem tabula elicies, si ad dextram sub titulo sinus, in secunda columna quæras sinum propositum, & in eius directo, ad sinistram, sub titulo Arcus G. M. arcum quæsitum inuenies.